إِنَّ ٱللَّهَ وَمَلَٰٓئِكَتَهُۥ يُصَلُّونَ عَلَى ٱلنَّبِيِّۚ

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ

صَلُّواْ عَلَيۡهِ وَسَلِّمُواْ تَسۡلِيمًا

made by Mansy

صلى ع النبى وإدعيلى دعوة حلوة

#دفعة المنوفية 2022

#قناة تالتة ثانوى 2022



إعداد
صابر حكيم



التطبيق التفاعلى
للتعلم عن بُعد

كتاب **الأسئلة والمسائل**
بنظام OPEN BOOK



الصف 3 الثانوى

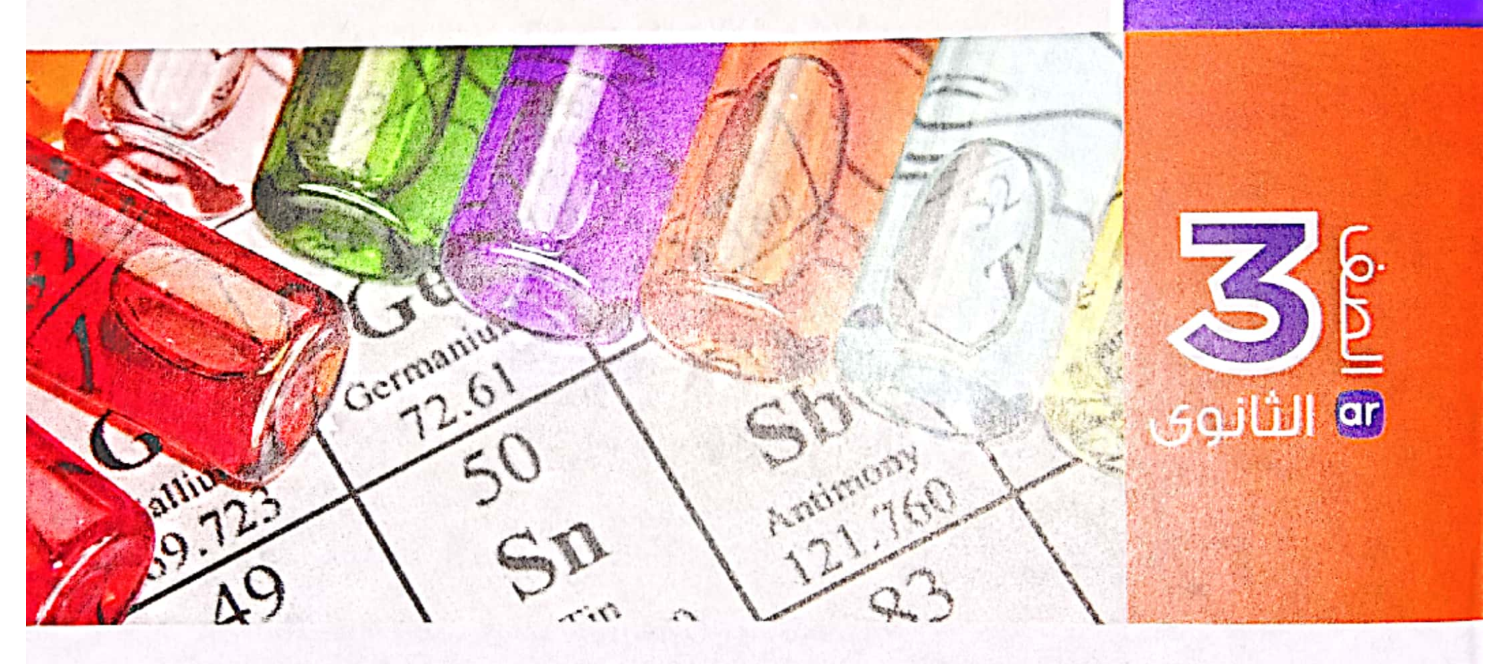




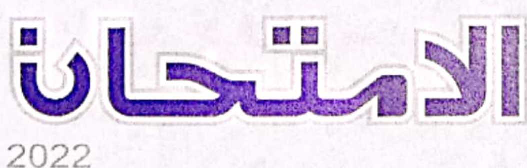
التطبيق التفاعلى
للتعلُّم عن بُعد

إعداد
صابر حكيم

كتاب **الأسئلة والمسائل**
بنظام OPEN BOOK



الصف 3 الثانوى ar



2022

بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية
إدارة الشئون الفنية

سلسلة الامتحان فى الكيمياء - إعداد / صابر حكيم
ط١ - القاهرة : الدولية للطبع والنشر والتوزيع ، ٢٠٢٢
(٢ مج) سلسلة الامتحان
«للصف الثالث الثانوى»
تدمك : ٠ - ٧٦٨ - ٤٧٥ - ٩٧٧ - ٩٧٨
١- الكيمياء - تعليم وتدريس.
٢- التعليم الثانوى.
أ. العنوان ب. السلسلة

٥٤٠.٧

رقم الإيداع ٢٠٩٠٢ / ٢٠٢١

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

"الأساس فى تطوير المرحلة الثانوية هو أسلوب بناء الأسئلة
وما تقيسه هذه الأسئلة وكيفية تحضير الطالب لها
بما يحقق أهداف التعلم"

دكتور طارق شوقى
وزير التربية والتعليم

يهدف هذا الجزء من كتاب الامتحان إلى :

المساهمة فى إنجاح منظومة التعليم الجديدة فى مصر وذلك بإعداد الطالب وتجهيزه ليكون قادرًا على :

- تحقيق نواتج التعلم المطلوبة فى كل باب.
- تطبيق ما تعلمه فى مواقف جديدة.
- اكتساب مهارات التفكير المتعددة (مثل : التفكير الناقد ، التفكير التحليلى ...) التى تمكنه من حل الأسئلة التى تقيس المستويات المعرفية الأعلى من مستوى التذكر (مثل : الفهم ، التطبيق ، التحليل).

ويتم ذلك من خلال :

- أسئلة منتقاه لقياس مدى تحقيق المستويات المعرفية المختلفة لنواتج التعلم المطلوبة (بجزء الأسئلة والمسائل).
- ملخص للمحتوى الدراسى وأفكار حلول الأسئلة لاكتساب مهارات التفكير المختلفة (بالجزء المجانى).

سياستنا	تحديث وتطوير مستمر.
هدفنا	تفوق وليس مجرد نجاح.
شعارنا	معنا دائمًا فى المقدمة.

والله ولىُّ التوفيق

أسرة سلسلة الامتحان


جديد
التطبيق التفاعلى للتعلّم عن بُعد
معاك
Ma3akApp
استمتع
بتجربة التعلم التفاعلى لجميع المواد الدراسية
واحصل مجانًا على جميع مزايا التطبيق من...
الامتحان
المعاصر
كيفية استخدام التطبيق
١
قُم بتنزيل التطبيق من
GET IT ON Google Play
٢
قُم بإنشاء الحساب الخاص بك
٣
أدخل كودك الشخصى "الموجود فى ظهر الغلاف" أو امسح علامة الباركود من خلال التطبيق
حساب طالب
حساب ولى أمر
تابع مستوى أولادك من خلال تقارير أنشطتهم على التطبيق.
تعرّف على كل جديد فى العملية التعليمية.
حساب معلم
تواصل مع مجموعة من طلابك وأرسل لهم مواد تعليمية واختبارات خاصة بك.
قيّم مستوى طلابك من خلال متابعة أنشطتهم وتواصلهم المباشر معك.



استراتيجيات المذاكرة المناسبة لارتقاء هرم بلوم
يوضح هرم بلوم أن كل مستوى معرفى يعتمد على المستويات التى تسبقه
ويلزم لتحقيق التعلم العميق الوصول إلى المستويات العليا من التفكير
ويتم ذلك بالتمكن أولاً من المستويات الدنيا من التفكير.
وفيما يلى بعض استراتيجيات المذاكرة المناسبة التى تمكنك من
تحقيق هدف كل مستوى :
التعلم العميق
التعلم السطحى
التذكر + الفهم + التطبيق + التحليل + التقويم
تخيل لتكوين صورة ذهنية
ابحث وتحقق مما قدمه الآخرون
طور أفكارك ونقدها
اختبر ما توصلت إليه وعدله إذا لزم الأمر
التذكر + الفهم + التطبيق + التحليل
قدم تفسيرك الخاص للمعلومات
التذكر + الفهم + التطبيق
ارسم خريطة ذهنية للأفكار
استنتج العلاقات المتشابهة للوصول لنتائج منطقية
التذكر + الفهم
اجمع أمثلة مشابهة حول الموضوع
اربط الكلمات والمعانى بالصور
التذكر
اسأل عن سبب كل معلومة
اشرح الموضوع لنفسك
اقرأ الموضوع أكثر من مرة
لون الأفكار الأساسية أو ضع خطًا تحتها
لخص الموضوع إلى عدة نقاط مما يسهل عملية الحفظ
ملاحظة : تم تصنيف أسئلة الكتاب طبقًا لمستويات هرم بلوم المحددة للصف الثالث الثانوى و الإشارة لها كالتالى :
فهم
تطبيق
تحليل
اقترح هذا التصنيف العالم بنيامين بلوم، ثم تم تحديثه ليشمل ستة مستويات معرفية
متدرجة فى شكل هرمى من الأبسط إلى الأرقى كالتالى :
التذكر ← الفهم ← التطبيق ← التحليل ← التقويم ← الابتكار
المستويات العليا من التفكير
المستويات الدنيا من التفكير
الابتكار
إنتاج أفكار جديدة
التقويم
الحكم على المعلومات لاتخاذ القرار
التحليل
تجزئة الفكرة إلى عناصرها وتحديد العلاقات بينها
التطبيق
استخدام المعلومات فى مواقف مشابهة جديدة
الفهم
إدراك معنى المعلومات
التذكر
استرجاع المعلومات السابق دراستها
النموذج الحديث لهرم بلوم

الباب 4 الكيميــاء الكهربيــة

الدرس الأول
من بدايــة البـــاب.
الى ما قبل الخلايا الجلفانية وإنتاج الطاقة الكهربية.

الدرس الثانى
من الخلايا الجلفانية وإنتاج الطاقة الكهربية.
الى ما قبـل الخلايـا الإلكتـروليتيـة.

الدرس الثالث
من الخلايا الإلكتروليتيـة.
الى ما قبل تطبيقات على التحليل الكهربى.

الدرس الرابع
من تطبيقات على التحليل الكهربى.
الى نهـايـة البـــاب.


- اسئلة الامتحانات التجريبية و امتحان دور أول ٢٠٢١ على الباب.
- نموذج امتحان على الباب

الباب 5 الكيميـــاء العضـــوية

الدرس الأول
من بدايـــة البـــاب.
الى ما قبل الألكـــانات.

الدرس الثانى الألكـــانات

الدرس الثالث الميثـــان

الدرس الرابع الألكينات (الأوليفينات).

الدرس الخامس الألكاينات (الأسيتيلينات).

الدرس السادس الهيدروكربونات الحلقية.

الدرس السابع البنـــزين العطـــرى.

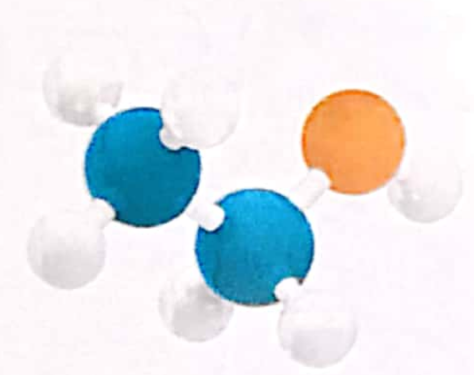
الدرس الثامن مشتقات الهيدروكربونات.

الدرس التاسع الإيثانـــول.

الدرس العاشر الفينـــولات.

الدرس الحادى عشر الأحمــاض الكربوكسيليــة.

الدرس الثانى عشر الإستـــرات.

- أسئلة الامتحانات التجريبية و امتحان دور أول ٢٠٢١ على الباب.
- نموذج امتحان على الباب.

العناصر الانتقالية الرئيسية «عناصر الفئة (d)»

١ أيًا من مجموعات العناصر الآتية تتضمن عنصر انتقالى رئيسى واحد ؟

(a) Fe , Co , Ni

(b) Cu , Ag , Cd

(c) Zn , Mn , Ti

(d) Th , La , Hg

---

٢ التركيب الإلكترونى العام لعناصر السلسلة الانتقالية الثانية هو ....

(a) [Ar] , $3d^{1:10}$, $4s^2$

(b) [Ar] , $3d^{1:10}$, $4s^{1:2}$

(c) [Kr] , $4d^{1:10}$, $5s^{1:2}$

(d) [Kr] , $4d^{1:10}$, $4s^2$

---

٣ العنصر الذى توزيعه الإلكترونى : $6s^2$, $5d^3$, $4f^{14}$ من عناصر ....

(أ) السلسلة الانتقالية الأولى.

(ب) السلسلة الانتقالية الثانية.

(ج) السلسلة الانتقالية الثالثة.

(د) إحدى سلسلتى العناصر الانتقالية الداخلية.

---

٤ أيًا مما يأتى يعبر عن التوزيع الإلكترونى لعنصر انتقالى رئيسى ؟

(a) $1s^2 , 2s^2, 2p^6$, ... , ns^2 , np^3

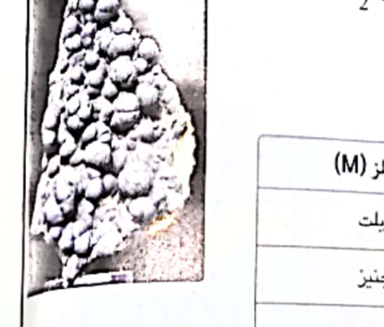
(b) $1s^2 , 2s^2 , 2p^6$, ... , $ns^2 , np^6 , nd^3 , (n+1)s^2$

(c) $1s^2 , 2s^2, 2p^6$, ... , $ns^2 , np^6 , nd^{10} , (n+1)s^2$

(d) $1s^2 , 2s^2, 2p^6$, ... , ns^2 , np^6

الأهمية الاقتصادية لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

٥ الشكل المقابل : لخام البيرولوسيت وصيغته الكيميائية الافتراضية MO_2
وعند اختزال هذا الأكسيد يتكون فلز هش فضى اللون.
ما استخدام الأكسيد MO_2 ، وما اسم الفلز (M) ؟



الاختيارات	استخدام MO_2	اسم الفلز (M)
أ	عامل مؤكسد	الكوبلت
ب	صناعة العمود الجاف	المنجنيز
جـ	صناعة الدهانات	الخارصين
د	صناعة مصابيح أبخرة الزئبق	التيتانيوم

٦ الفلز الانتقالى (M) مقاوم للتآكل ويستخدم حوالى 80% منه مع الحديد لصناعة حديد صُلب مقاوم للصدمات والاهتزازات ويستخدم أكسيده M_2O_5 كعامل حفاز.
أيًا مما يأتى يعبر عن اسم الفلز (M) وأحد استخدامات أكسيده M_2O_5 ؟

الاختيارات	اسم الفلز (M)	استخدام M_2O_5
أ	الفاناديوم	صناعة السيراميك
ب	الكروم	صناعة الأصباغ
جـ	الخارصين	صناعة الطلاءات المضيئة
د	النيكل	صناعة ملفات التسخين

٧ فلز انتقالى عاكس جيد للأشعة تحت الحمراء ومقاوم للتآكل وغير سام، لذا يرتبط بالعظام جيدًا.
ما اسم هذا الفلز ؟

أ) النيكل.
ب) الكوبلت.
جـ) الكروم.
د) التيتانيوم.

٨ ما العنصر الانتقالى الذى رغم صلابته الشديدة يتميز بقابليته للتمدد ومقاومته العالية للحرارة ؟

أ) التيتانيوم.
ب) البلاتين.
جـ) المنجنيز.
د) الحديد.

٩ أيًا مما يأتى يمثل خصائص الفلز الأكثر ملاءمة لصناعة هياكل السيارات ؟

الاختيارات	الكثافة	المتانة والقوة	مقاومة التآكل
أ	مرتفعة	مرتفعة	منخفضة
ب	مرتفعة	منخفضة	منخفضة
جـ	منخفضة	مرتفعة	مرتفعة
د	منخفضة	منخفضة	مرتفعة

١٠ أيًا من المعادلات الآتية تعبر عن عملية (فيشر - تروبش) ؟

(a) $2CO_{(g)} + 5H_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + C_2H_{6(g)}$

(b) $CO_{(g)} + H_2O_{(v)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$

(c) $CO_{(g)} + Fe_{(s)} \longrightarrow C_{(s)} + FeO_{(s)}$

(d) $nCO_{(g)} + (2n+1)H_{2(g)} \longrightarrow C_nH_{(2n+2)(l)} + nH_2O_{(v)}$

١١ تستخدم عملية فيشر-تروبش فى تصنيع ....

أ) الوقود المخلق.
ب) البلاستيك.
جـ) الإيثانول.
د) البنزين.

١٢ ما العنصر الذى يوجد فى سبيكة البرونز بنسبة 10% ؟

أ) الخارصين.
ب) النيكل.
جـ) النحاس.
د) القصدير.

١٣ ينحل مركب ثانى كرومات البوتاسيوم بالحرارة، كما يتضح من المعادلة التالية :

$$4K_2Cr_2O_7 \xrightarrow{\Delta} 4K_2CrO_4 + 3O_2 + 2X$$

ويستخدم المركب (X) فى صناعة ....

(أ) الأصباغ. (ب) حفظ المواد الغذائية.
(ج) المطاط. (د) دباغة الجلود.

١٤ أيًا مما يأتى يتضمن عنصر ، مركب، خليط «بدون ترتيب» ؟

(أ) الكروم ، الماء النقى ، الخارصين.
(ب) الغاز المائى ، الكوبلت ، النشادر.
(ج) ثانى أكسيد المنجنيز ، الهيدروجين ، النشادر.
(د) الكوبلت ، البروبان ، البولى إيثين.

١٥ ما العناصر التى لها أهمية خاصة فى أسلحة كل من الدفاع الجوى و المدرعات بالجيش الروسى ؟

الاختيارات	سلاح الدفاع الجوى	سلاح المدرعات
(أ)	التيتانيوم	الحديد
(ب)	السكانديوم	الفاناديوم
(ج)	السكانديوم	القصدير
(د)	الحديد	الخارصين

١٦ يدخل العنصر الانتقالى (M) فى تصنيع السبائك المغناطيسية، كما يدخل بشكل أساسى فى مكونات بطارية أيون الليثيوم.
ما اسم العنصر (M) ؟

(أ) الحديد. (ب) المنجنيز.
(ج) الكوبلت. (د) الكروم.

١٧ تتعدد الاستخدامات الاقتصادية لأكاسيد الفلزات الانتقالية (M). أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟

الاختيارات	أحد استخدامات مركب أكسيد الفلز (M)	عدد تأكسد (M) فى مركب الأكسيد
(أ)	يدخل فى تركيب مستحضرات التجميل	+5
(ب)	يدخل فى صناعة العمود الجاف	+3
(ج)	عامل حفاز فى تفاعل انحلال H_2O_2	+4
(د)	يستخدم فى عمليات زراعة الأسنان	+4

١٨ ما أقوى الفلزات على الإطلاق من حيث الصلابة ؟

(أ) الحديد. (ب) الرصاص.
(ج) التيتانيوم. (د) النيكل.

١٩ ما المادتين المستخدمتين كمبيد للفطريات ؟

(a) Cr_2O_3 , $CuSO_4$
(b) ZnO , $ZnSO_4$
(c) MnO_2 , $KMnO_4$
(d) $CuSO_4$, $MnSO_4$

التركيب الإلكترونى لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

٢٠ من مركبات المنجنيز المعروفة MnO_2 ، $KMnO_4$ ، $MnSO_4$
أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لهذه المركبات ؟

الاختيارات	MnO_2	$KMnO_4$	$MnSO_4$
(أ)	عدد تأكسد المنجنيز فيه +2	يستخدم فى تطهير المياه	يعتبر من سبائك المنجنيز
(ب)	يستخدم فى اختزال H_2SO_4	عدد تأكسد المنجنيز فيه +7	يستخدم كمجفف للأحبار
(ج)	يتفاعل مع Al مكونًا Mn ، Al_2O_3	يستخدم فى الكشف عن الأورام الخبيثة	عدد تأكسد المنجنيز فيه +2
(د)	عدد تأكسد المنجنيز فيه +4	يضاف إلى أحواض السمك لمكافحة الطفيليات	يضاف إلى التربة لحماية محاصيل الحمضيات

٢١ فلز انتقالى تستخدم مركباته المختلفة فى صناعة كل من الأصباغ الخضراء والصفراء والحمراء والبرتقالية ويستخدم فى دباغة 90% من الجلود.
ما التوزيع الإلكترونى لحالة التأكسد (+3) لهذا الفلز ؟

(a) $[Ar], 3d^3$
(b) $[Ar], 3d^4$
(c) $[Ar], 3d^5$
(d) $[Ar], 3d^6$

٢٢ ما حالة التأكسد التى تتفق فيها معظم فلزات العناصر الانتقالية بالدورة الرابعة من الجدول الدورى ؟

(a) +1
(b) +2
(c) +3
(d) +4

---

٢٣ أيًا مما يأتى يحتوى على أكبر عدد من الإلكترونات المفردة فى المستوى الفرعى d ؟

(a) Zn
(b) Fe^{2+}
(c) Fe^{3+}
(d) Zn^{2+}

---

٢٤ أيًا من الأكاسيد الآتية يكون أيون المنجنيز فيه أكثر استقرارًا ؟

(a) MnO_2
(b) Mn_3O_4
(c) Mn_2O_3
(d) MnO

---

٢٥ أيًا من أزواج العناصر الآتية لها أكثر من حالة تأكسد فى مركباتها ؟

(a) Zn , Cr
(b) Cu , Sc
(c) Mn , Ti
(d) Co , Zn

---

٢٦ ما الفلز الذى تكون الصيغة الكيميائية الأكثر شيوعًا لأكسيده هى MO_3 ؟

(a) Sc
(b) Ti
(c) Cr
(d) Mn

٢٧ الأيونات التى لها التركيب الإلكترونى $[Ar] , 3d^6$ هى ....

(a) Mn^{2+} / Co^{2+}
(b) Fe^{3+} / Cr^{3+}
(c) Cr^{2+} / Mn^{3+}
(d) Fe^{2+} / Co^{3+}

---

٢٨ أيًا مما يأتى يعبر عن التدرج التنازلى الصحيح لثبات المحاليل المائية للأيونات التالية ؟

(a) $Mn^{2+} > Fe^{2+} > Cr^{2+} > Co^{2+}$
(b) $Fe^{2+} > Mn^{2+} > Co^{2+} > Cr^{2+}$
(c) $Co^{2+} > Mn^{2+} > Fe^{2+} > Cr^{2+}$
(d) $Cr^{2+} > Mn^{2+} > Co^{2+} > Fe^{2+}$

---

٢٩ ما عدد الإلكترونات المفردة فى أيون الكوبلت (II) ؟

(a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 5

---

٣٠ أيًا مما يلى يُمثل التوزيع الإلكترونى لأحد أيونات عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ؟

(a) $[Ar] , 4s^1 , 3d^{10}$
(b) $[Ar] , 4s^1 , 3d^9$
(c) $[Ar] , 4s^2 , 3d^8$
(d) $[Ar] , 3d^{10}$

---

٣١ أيًا مما يأتى يعبر عن المركبين اللذين يكون للمنجنيز فيهما نفس عدد التأكسد ؟

(a) Mn_2O_3 , $Mn(SO_4)_2$
(b) MnO_2 , $MnCl_2$
(c) $KMnO_4$, MnO_3I
(d) K_2MnO_4 , $KMnO_4$

---

٣٢ أيًا من الأيونات الآتية يكون أكثر ثباتًا فى المحاليل المائية ؟

(a) Mn^{3+}
(b) Cr^{6+}
(c) V^{2+}
(d) Ti^{2+}

كل من العناصر الآتية يمكن تحديد رقم مجموعته التقليدى بالجدول الدورى من مجموع أعداد إلكترونات المستويين الفرعيين $(n-1)d$, ns فى توزيعه الإلكترونى، عدا ....

(a) $_{21}Sc$
(b) $_{28}Ni$
(c) $_{25}Mn$
(d) $_{23}V$

٣٤ ما الصيغة الكيميائية لمركب كلوريد السكانديوم ؟

(a) $ScCl_3$
(b) Sc_2Cl_3
(c) $ScCl_2$
(d) $ScCl$

٣٥ التركيب الإلكترونى لعناصر العمود قبل الأخير من الفئة (d) هو ....

(a) $(n-1)d^1, ns^1$
(b) $(n-2)d^1, ns^1$
(c) $(n-1)d^2, ns^1$
(d) $(n-1)d^{10}, ns^1$

٣٦ من المعادلات المقابلة :

(1) $2Cu^+ \longrightarrow Cu^{2+} + Cu$
(2) $3MnO_4^{2-} + 4H^+ \longrightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$
(3) $2KMnO_4 \longrightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$
(4) $2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O \longrightarrow 5MnO_2 + 4H^+$

أيًا مما يأتى يعبر عن التفاعلات التى تحدث فيها عمليتى أكسدة واختزال لنفس العنصر الانتقالى ؟

(a) (1) , (2).
(b) (1) , (2) , (4).
(c) (2) , (3).
(d) (1) , (4).

٣٧ أعلى حالة تأكسد للفاناديوم تكون فى مركب ....

(a) VCl_2
(b) VCl_3
(c) VCl_4
(d) $VOCl_3$

٣٨ فى أى زوج من المركبات التالية يكون عدد تأكسد الكروم فى المركب الأول أكبر من عدد تأكسد المنجنيز فى المركب الثانى ؟

(a) K_2CrO_4 , $KMnO_4$
(b) $CrCl_3$, MnO_2
(c) $Cr_2(SO_4)_3$, $MnSO_4$
(d) $K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$

... الآتية يتضمن العدد الأكبر من الإلكترونات غير المزدوجة ؟

(a) Mg^{2+}
(b) Ti^{3+}
(c) V^{3+}
(d) Fe^{2+}

٤٠ أيا من الصيغ الكيميائية الآتية تعبر عن مركب غير موجود فعليًا ؟

(a) TiO_2
(b) Co_2O_3
(c) NiO
(d) Zn_2O_3

٤١ كل عناصر المجموعات الآتية لها حالة التأكسد +2 ، عدا عناصر المجموعة ....

(a) VIIB
(b) VIB
(c) IIB
(d) IIIB

٤٧ ما عدد الإلكترونات المفردة في أيون Cr^{2+} ؟

ⓐ 3 ⓑ 4
ⓒ 5 ⓓ 6

٤٨ أيًا من الأيونات الآتية يكون توزيعه الإلكتروني $[Ar], 3d^1$ في حالة التأكسد 3+ ؟

ⓐ Ti^{3+}
ⓑ Mn^{4+}
ⓒ V^{2+}
ⓓ Sc^{+}

٤٩ أيًا من الأيونات الآتية يحتوي أوربيتالاته على العدد الأكبر من الإلكترونات المفردة ؟

ⓐ Cu^{2+}
ⓑ Fe^{2+}
ⓒ Co^{4+}
ⓓ Cr^{3+}

٥٠ الشكل البياني المقابل : يوضح عدد الإلكترونات المفردة في الأيونات المختلفة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى. أيًا مما يأتي يعبر عن كل من الأيونات (W) ، (X) ، (Y) ، (Z) ؟

الاختيارات	(W)	(X)	(Y)	(Z)
ⓐ	V^{3+}	Mn^{3+}	Co^{2+}	Cu^{2+}
ⓑ	Ti^{3+}	Cr^{2+}	Fe^{2+}	Cu^{2+}
ⓒ	V^{4+}	Fe^{3+}	Ni^{2+}	Cu^{2+}
ⓓ	V^{3+}	Fe^{3+}	Co^{2+}	Zn^{2+}

55 أيًا من التركيبات الإلكترونية الآتية يكون جهد تأينه الثالث هو الأصغر ؟

(a) [Xe], $4f^4$, $6s^2$

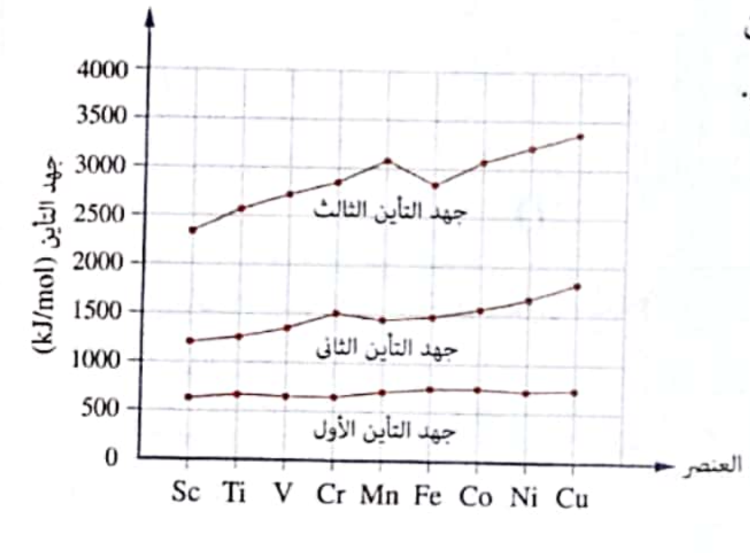
(b) [Xe], $4f^6$, $6s^2$

(c) [Xe], $4f^7$, $6s^2$

(d) [Xe], $4f^7$, $5d^1$, $6s^2$

---

56 الشكل البياني المقابل : يعبر عن جهود التأين الثلاثة الأولى لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى.



أيًا مما يأتي لا يعتبر صحيحًا ؟

(أ) جهد التأين الثاني للنحاس أكبر من جهد التأين الثاني لباقي عناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

(ب) تزداد جهود التأين المتتالية لذرة الكروم بفارق كبير.

(جـ) يزداد جهد التأين الأول لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى بزيادة أعدادها الذرية بفارق كبير.

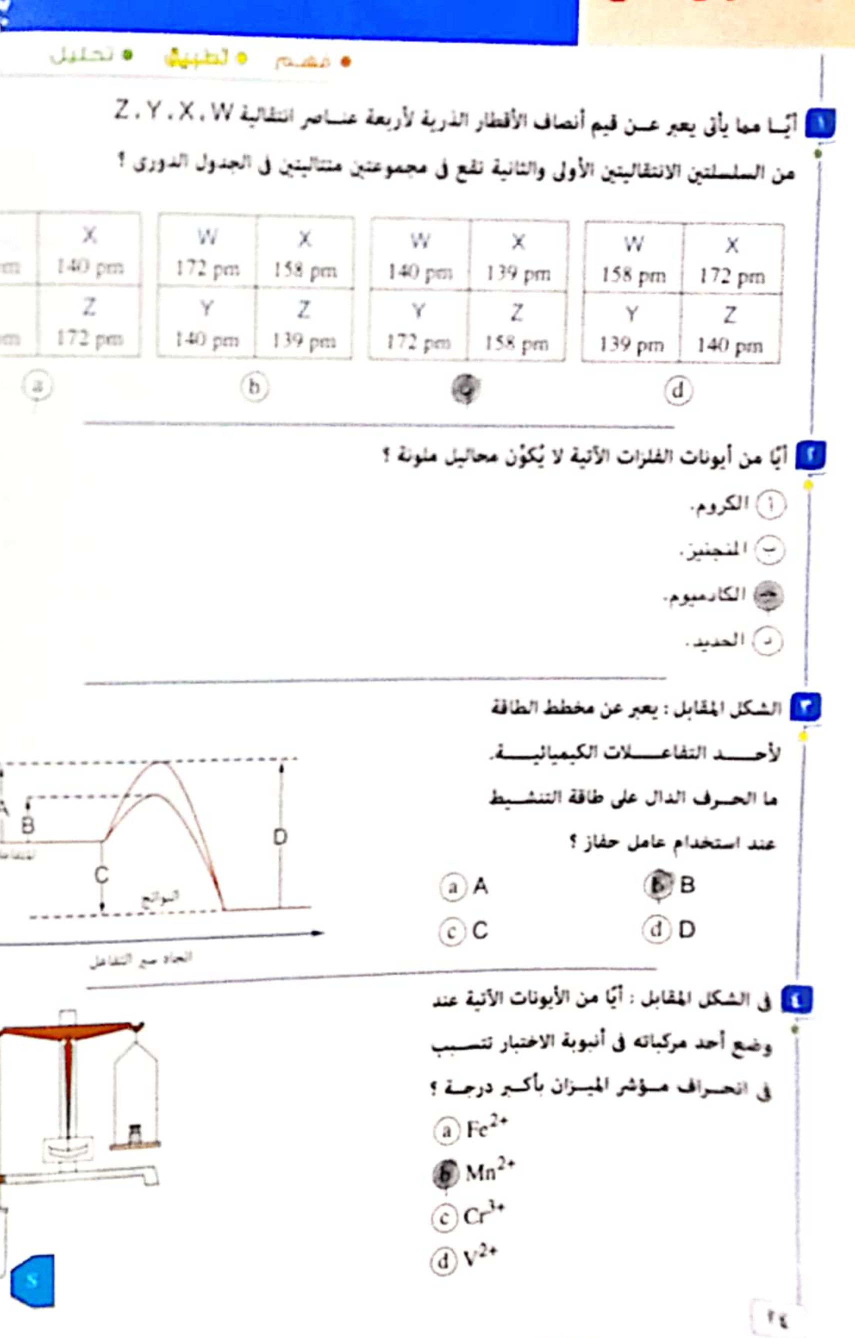
(د) جهد التأين الثالث للمنجنيز أكبر من جهد التأين الأول للسكانديوم.





من الخصائص العامة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

إلى ما قبل فلز الحديد



● فهم ● تطبيق ● تحليل

١ أيًا مما يأتى يعبر عن قيم أنصاف الأقطار الذرية لأربعة عناصر انتقالية W ، X ، Y ، Z من السلسلتين الانتقاليتين الأولى والثانية تقع فى مجموعتين متتاليتين فى الجدول الدورى ؟

(a)

W	X
139 pm	140 pm
Y	Z
158 pm	172 pm

(b)

W	X
172 pm	158 pm
Y	Z
140 pm	139 pm

(c)

W	X
140 pm	139 pm
Y	Z
172 pm	158 pm

(d)

W	X
158 pm	172 pm
Y	Z
139 pm	140 pm

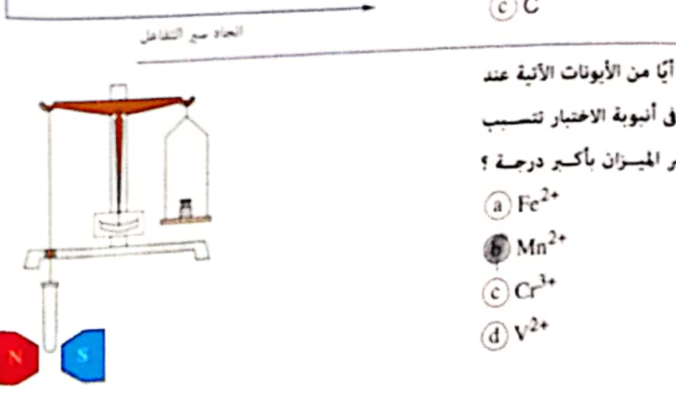
٢ أيًا من أيونات الفلزات الآتية لا يُكوِّن محاليل ملونة ؟

(أ) الكروم.
(ب) المنجنيز.
(ج) الكادميوم.
(د) الحديد.

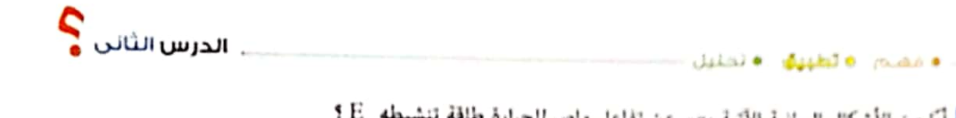
٣ الشكل المقابل : يعبر عن مخطط الطاقة لأحد التفاعلات الكيميائية. ما الحرف الدال على طاقة التنشيط عند استخدام عامل حفاز ؟

(a) A (b) B
(c) C (d) D

٤ فى الشكل المقابل : أيًا من الأيونات الآتية عند وضع أحد مركباته فى أنبوبة الاختبار تتسبب فى انحراف مؤشر الميزان بأكبر درجة ؟

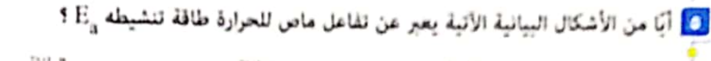


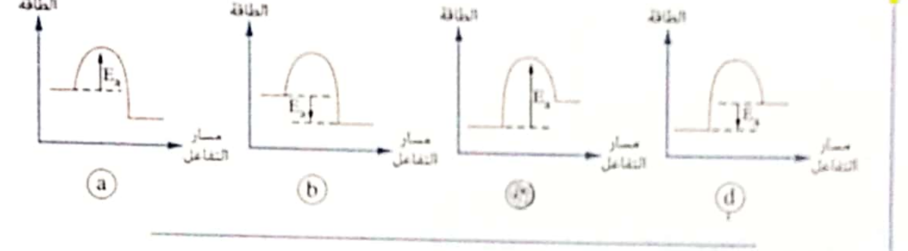
(a) Fe^{2+}
(b) Mn^{2+}
(c) Cr^{3+}
(d) V^{2+}



● فهم ● تطبيق ● تحليل

٥ أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تفاعل ماص للحرارة طاقة تنشيطه E_a ؟





(a) (b) (c) (d)

٦ كلما ازداد العدد الذرى للعنصر الانتقالى فى الدورة الواحدة، كلما ....

(أ) قلت طاقة تأينه.
(ب) ازداد نصف قطره.
(ج) قلت كثافته.
(د) زادت صعوبة تأكسده.

٧ الشكل البيانى المقابل : يعبر عن طاقة تنشيط أحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز. ما طاقة تنشيط التفاعل المحفز ؟

(a) 50 kJ
(b) 100 kJ
(c) 130 kJ
(d) 180 kJ

٨ الجدول المقابل : يوضح أنصاف الأقطار الذرية لأربعة عناصر من السلسلة الانتقالية الأولى مقدرة بوحدة pm. أيًا من هذه العناصر يكون أكبرها كثافة ؟

العنصر	نصف القطر الذرى للعنصر (pm)
W	126
X	125
Y	125
Z	128

(a) W
(b) X
(c) Y
(d) Z

١٢ أيًا من محاليل هذه المواد يزداد وزنها عند وضعها فى مجال مغناطيسى خارجى ؟

(a) TiO_2

(b) $Fe_2(SO_4)_3$

(c) $KMnO_4$

(d) $ScCl_3$

١٣ أيًا من هذه الأيونات يكون أكثرها بارامغناطيسية ؟

(a) Fe^{2+}

(b) Fe^{3+}

(c) Cr^{3+}

(d) Mn^{3+}

١٤ تتميز كل الفلزات الانتقالية بخاصية ....

(أ) قابلية التمغنط.

(ب) تعدد حالات التأكسد.

(جـ) تكوين محاليل ملونة.

(د) توصيل الكهرباء.

١٥ ما نوع المادة التى يُعبِّر عن حركة الإلكترونات فى أوربيتالاتها بالشكل المقابل ؟

(أ) مادة بارامغناطيسية واقعة تحت تأثير مجال مغناطيسى خارجى.

(ب) مادة ديامغناطيسية واقعة تحت تأثير مجال مغناطيسى خارجى.

(جـ) مادة بارامغناطيسية.

(د) مادة ديامغناطيسية.

١٦ ما الخاصية التى تجعل العناصر الانتقالية لها نشاط حفزى ؟

(أ) البارامغناطيسية.

(ب) تلون الأيونات المتهدرتة.

(جـ) كبر الحجم الذرى.

(د) تعدد حالات التأكسد.

١١ أيون مركب كبريتات الأمونيوم يشتقا من نواتج كل من عملية التلامس وعملية هابر - بوش وكلا العمليتان يستخدم فيهما عامل حفاز.

أيًا مما يأتي يعبر عن إحدى هاتين العمليتين ؟

الاختيارات	الأيون	يشتق من	العملية	العامل الحفاز
(أ)	الأمونيوم	النشادر	التلامس	الحديد
(ب)	الأمونيوم	النشادر	هابر - بوش	خامس أكسيد الفاناديوم
(ج)	الكبريتات	حمض الكبريتيك	التلامس	خامس أكسيد الفاناديوم
(د)	الكبريتات	حمض الكبريتيك	هابر - بوش	الحديد

١٢ إذا كانت هناك علاقة بين عدد الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعي d ولون الأيون.

أيًا من أزواج المركبات الآتية يكون لمحلوله المائي نفس اللون ؟

(a) $VOCl_2$, $MnCl_2$

(b) $CuCl_2$, $VOCl_2$

(c) $VOCl_2$, $FeCl_2$

(d) $MnCl_2$, $FeCl_2$

١٣ ما التدرج الصحيح في خاصية الكثافة لهذه الفلزات ؟

(a) Co > Ni > V > Sc

(b) Ni > Co > V > Sc

(c) V > Co > Ni > Sc

(d) Sc > V > Ni > Co

١٤ أيًا من الكاتيونات الآتية يكون غير ملون ؟

(a) Cr^{3+}

(b) Co^{2+}

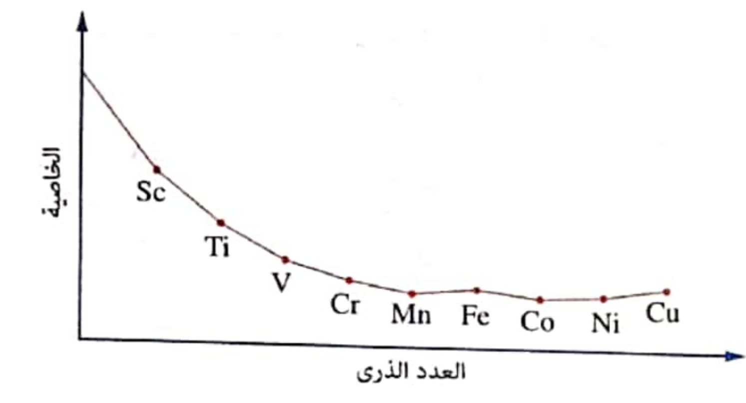
(c) Cr^{2+}

(d) Cu^{+}

● فهم ○ تطبيق ● تحليل

٣٠ الشكل البيانى المقابل : يعبر عن تدرج أحد خواص عناصر السلسلة الانتقالية الأولى بزيادة العدد الذرى.

ما الخاصية التى يعبر عنها المحور الرأسى ؟



(أ) النشاط الكيميائى.
(ب) نصف القطر الذرى.
(جـ) الكتلة الذرية.
(د) الكثافة.

---

٣١ يقدر العزم المغناطيسى μ لذرات العناصر وأيوناتها بوحدة BM ويعين من العلاقة : $\mu = \sqrt{n(n+2)}$ ، حيث n تعبر عن عدد الإلكترونات المفردة.

أيًا من الأيونات الآتية يكون عزمها المغناطيسى 5.9 BM ؟

(a) Fe^{2+}
(b) Fe^{3+}
(c) Ni^{2+}
(d) Cu^{2+}

---

٣٢ أيًا مما يأتى يعبر عن خواص العناصر الانتقالية ؟

الاختيارات	الخاصية الأولى	الخاصية الثانية
(أ)	تكون مركبات غير ملونة	تستخدم كعوامل حفازة
(ب)	تكون مركبات غير ملونة	توصيلها للكهرباء ضعيف
(جـ)	كثافتها مرتفعة	تستخدم كعوامل حفازة
(د)	كثافتها مرتفعة	توصيلها للكهرباء ضعيف

---

٣٣ أيًا مما يأتى يعبر عن النشاط الحفزى للعناصر الانتقالية ومركباتها ؟

الاختيارات	النشاط الحفزى للعناصر الانتقالية	النشاط الحفزى لمركبات العناصر الانتقالية
(أ)	جيد	جيد
(ب)	جيد	ضعيف
(جـ)	ضعيف	جيد
(د)	ضعيف	ضعيف

• فهم • تطبيق • تحليل

٣٩ أيًا من المحاليل المائية الآتية يكون ملون ؟

(a) $Zn(NO_3)_2$

(b) $CrCl_3$

(c) $LiNO_3$

(d) KOH

٤٠ أيًا مما يأتى يعبر عن الخواص المشتركة بين عناصر الكروم و الحديد و الڤانديوم ؟

الاختيارات	توصل التيار الكهربى	تعمل هى أو مركباتها كعوامل حفازة	تُكوِّن مركبات ملونة
أ	✓	✓	✓
ب	✓	✓	✗
جـ	✓	✗	✓
د	✗	✓	✓

٤ الشكل المقابل : يعبر عن النسب المئوية للعناصر المكونة للقشرة الأرضية.

أيًا مما يأتي يعبر عن النسبة المئوية الوزنية للحديد في القشرة الأرضية ؟

Ⓐ W% Ⓑ X%

Ⓒ Y% Ⓓ Z%

خامات الحديد

٥ يتميز أحد خامات الحديد بخلوه من عنصرى الكبريت والفوسفور وتصل نسبة الحديد فيه إلى 60% ويتميز عن الهيماتيت بزيادة نسبة المنجنيز فيه. ما التركيب الكيميائي لهذا الخام ؟

Ⓐ Fe_3O_4

Ⓑ $FeCO_3$

Ⓒ $2Fe_2O_3.3H_2O$

Ⓓ FeS_2

٦ أيّ مما يأتي [illegible] وجودها بالحديد الصلب إلى تعرضه للكسور أو الشروخ

[illegible]

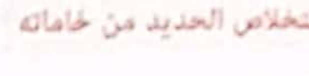
[illegible]

[illegible]

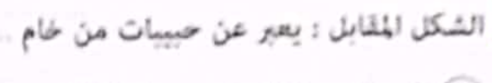
[illegible]

٧ يرجع احمرار لون خام الهيماتيت إلى احتوائه على الأيون (X) ، ويرجع احمرار لون الدم إلى احتوائه على الهيموجلوبين والذى يعتبر أحد متراكبات الأيون (Y). أيًا مما يأتي يعبر عن الأيونين (X) ، (Y) ؟

الاختيارات	الأيون (X)	الأيون (Y)
Ⓐ	Fe^{3+}	Fe^{3+}
Ⓑ	Fe^{2+}	Fe^{3+}
Ⓒ	Fe^{3+}	Fe^{2+}
Ⓓ	Fe^{2+}	Fe^{2+}



استخلاص الحديد من خاماته



١٣ الشكل المقابل : يعبر عن حبيبات من خام ....

① الهيماتيت الناتجة من عملية التكسير.

ⓑ الماجنتيت الناتجة من عملية التلبيد.

ⓙ الليمونيت الناتجة من عملية التحميص.

ⓓ السيدريت الناتجة من عملية التكسير.

١٤ في المنطقة الوسطى من الفرن العالي تكون درجة الحرارة $1000^{\circ}C$ وعندها يتحول (1) إلى (2) الذي يتفاعل مع (3) متحولًا إلى (4)

أيًا مما يأتي يعبر عن كل من (1) – (4)؟

الاختيارات	(1)	(2)	(3)	(4)
a	CO_2	CO	[illegible]	[illegible]
b	CO_2	CO	[illegible]	[illegible]
c	CO	CO	[illegible]	[illegible]
d	CO	CO_2	[illegible]	[illegible]

١٥ كل مما يأتي يحدث عند تحميص خامات الحديد، عدا ....

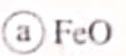
ⓐ يتحول FeO إلى Fe_2O_3

ⓑ يتخلص من ماء التبلر من خام الليمونيت.

ⓙ يتصاعد غاز CO_2 عند تحميص خام السيدريت.

ⓓ ليس بالضرورة أن تتحول كل الخامات إلى أكسيد الحديد (III) بعد التحميص.

١٦ يُحمص خام السيدريت بتسخينه في الهواء لتحويله إلى ....



ⓐ FeO

ⓑ Fe_3O_4

ⓒ Fe_2O_3

ⓓ $Fe(OH)_2$

السبائك

11 الجدول المقابل : يوضح مكونات أحد السبائك.

أيًا مما يأتي يعبر عن هذه السبيكة ؟

أ سبيكة استبدالية.

ب سبيكة تُعرف باسم البرونز.

ج سبيكة بينية.

د سبيكة تُعرف باسم الديورالومين.

العنصر	النسبة المئوية للعنصر في السبيكة
ألومنيوم	94.4 %
نحاس	4.5 %
ماغنسيوم	0.35 %
منجنيز	0.75 %

12 الحديد الناتج من الفرن العالي يعرف باسم (1) والحديد المستخدم في المحول الأكسجيني يعرف باسم (2) والحديد الناتج من الفرن الكهربي يعرف باسم (3) وعند إضافة نسبة ضئيلة من الكروم إليه فإنه يصبح (4).

أي مما يأتي يعبر عن كل من (1) : (4) ؟

الاختيارات	(1)	(2)	(3)	(4)
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الصلب الذي لا يصدأ
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الصلب الذي لا يصدأ
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الصلب
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الصلب

٢٩ أيًا من أزواج العناصر الآتية لا يكونا معًا سبيكة ؟

(a) Zn , Cu
(b) Fe , Hg
(c) Fe , C
(d) Au , Cu

٣٠ الجدول المقابل : يوضح النسب المئوية لبعض العناصر الموجودة مع الحديد فى سبيكتى الصلب و الصلب الذى لا يصدأ.
أيًا مما يأتى يُعبر عن العنصرين (1) ، (2) ؟

العنصر	الصلب	الصلب الذى لا يصدأ
Ni	0.23%	8.76%
P	0.012%	0.03%
Si	0.185%	1%
(1)	0.864%	0.225%
(2)	4.38%	16.7%

الاختيارات	العنصر (1)	العنصر (2)
أ	Cr	C
ب	C	V
جـ	Al	Cu
د	C	Cr

٣١ أيًا من السبائك الآتية لا يعتبر النحاس فلز أساسى فيها ؟

أ [illegible]
ب [illegible]
جـ [illegible]
د [illegible]

٣٢ أيًا مما يأتى يعبر عن خواص سبيكة الحديد و الكروم ؟

أ	أكثر صلابة من الحديد النقى	مقاومتها للصدأ أفضل من مقاومة الحديد النقى
ب	أكثر صلابة من الحديد النقى	مقاومتها للصدأ أقل من مقاومة الحديد النقى
جـ	أقل صلابة من الحديد النقى	مقاومتها للصدأ أفضل من مقاومة الحديد النقى
د	أقل صلابة من الحديد النقى	مقاومتها للصدأ أقل من مقاومة الحديد النقى

الباب 1

العناصر الانتقالية

٢٣ الشكل المقابل : يمثل سلك من سبيكة النحاس والنيكل.

أيا مما يأتي يعبر عن هذه السبيكة ؟

(أ) سبيكة استبدالية، لتقارب ذرات كل من النحاس والنيكل في نصف القطر الذرى.

(ب) سبيكة بينية، لأن ذرات النيكل تحتل المسافات البينية للشبكة البلورية للنحاس.

(ج) سبيكة بينفلزية، لأنها تتم بالاتحاد الكيميائي بين النحاس والنيكل

(د) سبيكة بينية، لأن إضافة النيكل للنحاس يقلل من مقاومته للتآكل

٢٤ ما التصنيف الصحيح لكل من النحاس و الكربون و البرونز ؟

الاختيارات	سبيكة	فلز
(أ)	البرونز	الكربون
(ب)	البرونز	النحاس
(ج)	النحاس	البرونز
(د)	النحاس	الكربون

٢٥ أيا مما يأتي يعبر عن الاستخدامات الصحيحة لعناصر ؟

الاختيارات	يدخل في تركيب سبيكة النحاس الأصفر	يستخدم في ...
(أ)	ألومنيوم	...
(ب)	ألومنيوم	...
(ج)	خارصين	...
(د)	خارصين	...

كتب الامتحان لا يخرج عنها أي امتحان

• مفهوم • تطبيق • تحليل

٣٦ في المخطط التالي :

أنواع السبائك

٣٧

٣٨

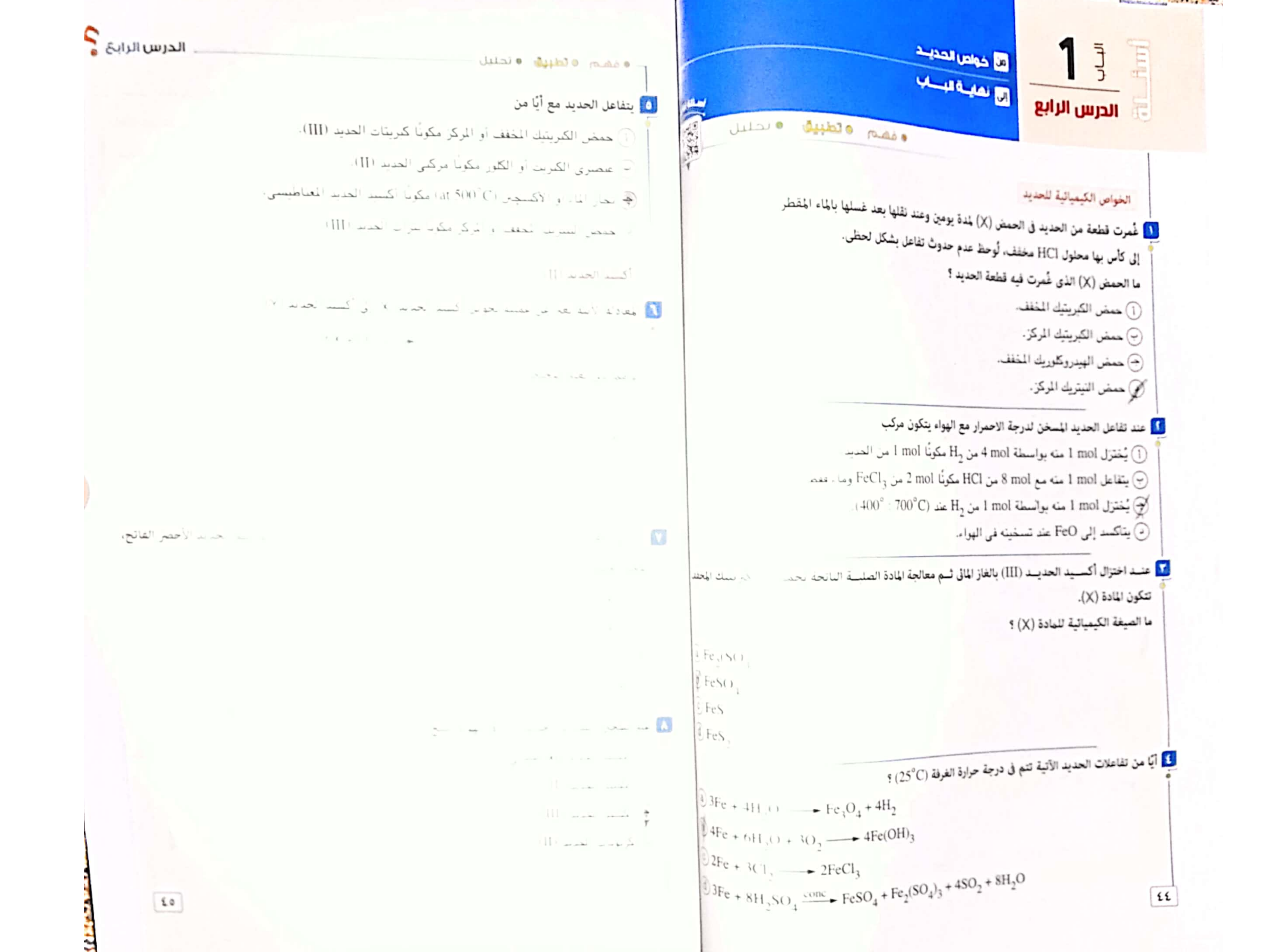


انتظر المزيد من الأسئلة الجديدة

الامتحان

بنك الأسئلة

والامتحانات التدريبية



أسئلة

الباب 1

الدرس الرابع

من خواص الحديد

إلى نهاية الباب

● فهم ● تطبيق ● تحليل

الخواص الكيميائية للحديد

1 غُمرت قطعة من الحديد في الحمض (X) لمدة يومين وعند نقلها بعد غسلها بالماء المقطر إلى كأس بها محلول HCl مخفف، لوحظ عدم حدوث تفاعل بشكل لحظى.
ما الحمض (X) الذى غُمرت فيه قطعة الحديد ؟

(أ) حمض الكبريتيك المخفف.
(ب) حمض الكبريتيك المركز.
(ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(د) حمض النيتريك المركز.

2 عند تفاعل الحديد المسخن لدرجة الاحمرار مع الهواء يتكون مركب

(أ) يُختزل 1 mol منه بواسطة 4 mol من H_2 مكونًا 1 mol من الحديد
(ب) يتفاعل 1 mol منه مع 8 mol من HCl مكونًا 2 mol من $FeCl_3$ وماء فقط
(ج) يُختزل 1 mol منه بواسطة 1 mol من H_2 عند $(400^\circ : 700^\circ C)$
(د) يتأكسد إلى FeO عند تسخينه في الهواء.

3 عند اختزال أكسيد الحديد (III) بالغاز المائى ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بحمض الكبريتيك المخفف تتكون المادة (X).
ما الصيغة الكيميائية للمادة (X) ؟

(أ) $Fe_2(SO_4)_3$
(ب) $FeSO_4$
(ج) FeS
(د) FeS_2

4 أيًا من تفاعلات الحديد الآتية تتم فى درجة حرارة الغرفة $(25^\circ C)$ ؟

(أ) $3Fe + 4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$
(ب) $4Fe + 6H_2O + 3O_2 \longrightarrow 4Fe(OH)_3$
(ج) $2Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$
(د) $3Fe + 8H_2SO_4 \xrightarrow{conc} FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + 4SO_2 + 8H_2O$

● فهم ● تطبيق ● تحليل

5 يتفاعل الحديد مع أيًا من

(أ) حمض الكبريتيك المخفف أو المركز مكونًا كبريتات الحديد (III).
(ب) عنصرى الكبريت أو الكلور مكونًا مركبى الحديد (II).
(ج) بخار الماء أو الأكسجين (at 500°C) مكونًا أكسيد الحديد المغناطيسى.
(د) حمض النيتريك المخفف أو المركز مكونًا نترات الحديد (III).

أكسيد الحديد (II)

6 معادلة ...

7 ... الحديد الأحمر الفاتح.

8 ...

أكسيد الحديد (III)

١٢ ماذا يحدث عند استخدام غاز أول أكسيد الكربون فى اختزال المركب الصلب الناتج من التسخين الشديد لمركب كربونات الحديد (II) ؟

(أ) يتكون غاز يعكر ماء الجير الرائق.

(ب) يتكون مجموعة من الغازات جميعها يعكر ماء الجير الرائق.

(ج) يتكون مجموعة من الغازات، إحداها يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص (II).

(د) يتكون مجموعة من الغازات، إحداها تُخضر محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض.

١٣ يمكن عمليًا تحويل ملح كربونات الحديد (II) إلى محلول كلوريد الحديد (III).

ما عدد مولات كل من أكسيد الحديد و الحمض المستخدمين لإنتاج 4 mol من محلول كلوريد الحديد (III) ؟

الاختيارات	عدد مولات أكسيد الحديد	عدد مولات الحمض
[illegible]	[illegible]	4
[illegible]	[illegible]	12
[illegible]	[illegible]	6
[illegible]	[illegible]	2

١٤ يتكون [illegible] أحد محور القشرة الأرضية التى تحتوى على أحد خامات الحديد [illegible]

ما المعادلة الكيميائية المعبرة عن أحد تفاعلات المركب الكيميائى الأساسى فى هذا الخام ؟

(a) $Fe_3O_{4(s)} + H_{2(g)} \xrightarrow{400-700°C} 3FeO_{(s)} + H_2O_{(v)}$

(b) $4FeO_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_{3(s)}$

(c) $Fe_2O_{3(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow[conc]{\Delta} Fe_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_2O_{(v)}$

(d) $Fe_2O_{3(s)} + 6HCl_{(aq)} \xrightarrow[conc]{\Delta} 3FeCl_{2(aq)} + 3H_2O_{(v)}$

١٥ كل مما يأتى ينطبق على أكسيد الحديد (III)، عدا إنه ....

(أ) مركب.

(ب) خام.

(ج) سبيكة.

(د) أكسيد قاعدى.

١١ ادرس المخطط المقابل :

أيًا مما يأتي يعبر عن المركبات ①، ②، ③ على الترتيب .... (تجريبي / مايو ٢١)

Ⓐ ① $FeCl_2$ ، ② Fe_2O_3 ، ③ $Fe(OH)_3$

Ⓑ ① $FeCl_3$ ، ② $Fe(OH)_3$ ، ③ Fe_2O_3

Ⓒ ① $FeCl_3$ ، ② Fe_2O_3 ، ③ $Fe(OH)_3$

Ⓓ ① $FeCl_2$ ، ② FeO ، ③ $Fe(OH)_2$

١٢ عند تسخين المركبات FeO ، Fe_3O_4 ، $FeCO_3$ - كل على حدى - بشدة في الهواء الجوي ومقارنة كتلة الناتج بعد التسخين، فإن ....

$[Fe = 56 , C = 12 , O = 16]$

Ⓐ لا تتأثر كتلة Fe_3O_4 وتزداد كتلة FeO

Ⓑ تزداد كتلة $FeCO_3$ ولا تتأثر كتلة Fe_3O_4

Ⓒ تزداد كتلة $FeCO_3$ وتقل كتلة FeO

Ⓓ تقل كتلة $FeCO_3$ وتزداد كتلة Fe_3O_4

١٣ عند تسخين أكسالات الحديد (II) في الهواء الجوي بشدة يتكون مركب صلب (X) وعند إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى المركب (X) يتكون مركب آخر (Y) وبمقارنة خواص المركبين (X) و (Y).

نجد أن ....

Ⓐ المركب (X) أكبر من المركب (Y) في العزم المغناطيسي وأحدهما ملون.

Ⓑ المركب (X) يساوي المركب (Y) في العزم المغناطيسي وكلاهما غير ملون.

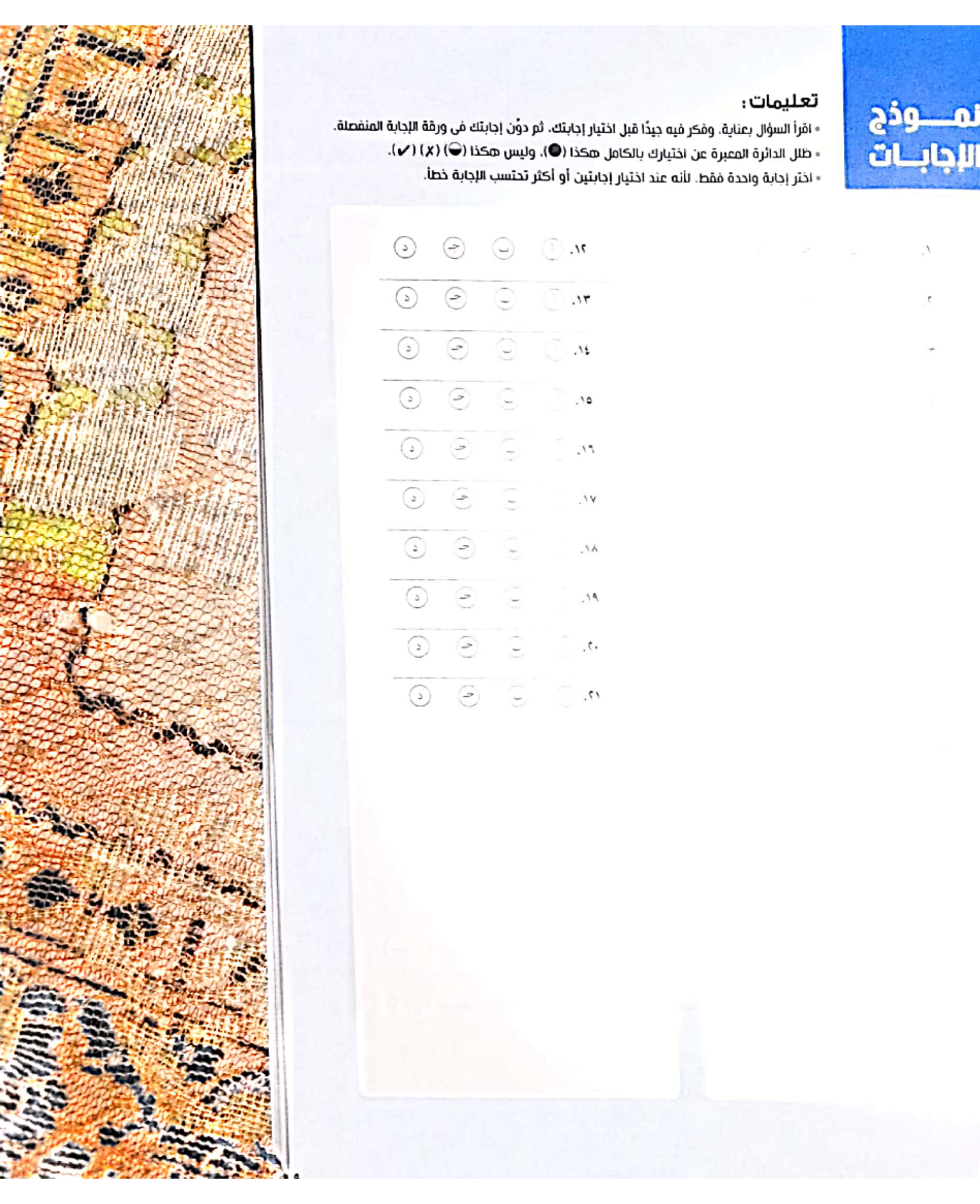
Ⓒ المركب (X) يساوي المركب (Y) في العزم المغناطيسي وكلاهما ملون.

Ⓓ المركب (Y) أكبر من المركب (X) في العزم المغناطيسي وكلاهما ملون.

نموذج الإجابات

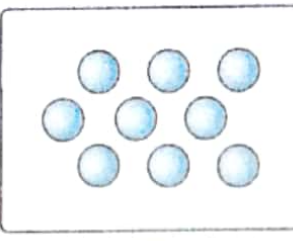
تعليمات :

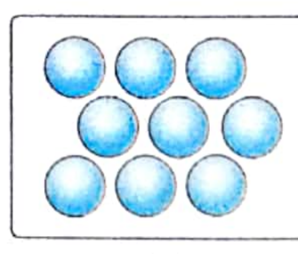
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل اختيار إجابتك، ثم دوّن إجابتك في ورقة الإجابة المنفصلة.
- ظلل الدائرة المعبرة عن اختيارك بالكامل هكذا (●)، وليس هكذا (◒) (✗) (✔).
- اختر إجابة واحدة فقط، لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تحتسب الإجابة خطأ.

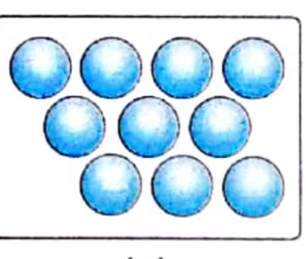


١٢. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
١٣. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
١٤. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
١٥. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
١٦. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
١٧. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
١٨. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
١٩. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
٢٠. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ
٢١. Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

١٦







فى الشكل السابق (Z) ، (Y) ، (X) ثلاثة عناصر كيميائية مختلفة مستخدمة فى صناعة ثلاثة أنواع من السبائك المختلفة :

- السبيكة (1) : تنتج من خلط مصهور العنصر (X) مع مصهور العنصر (Y).
- السبيكة (2) : تنتج من خلط مصهور العنصر (Y) مع مصهور العنصر (Z).
- السبيكة (3) : تنتج من تفاعل العنصر (Y) مع العنصر (Z).

فإن أنواع السبائك الثلاثة هى .... (تجريبى / مايو ٢١)

الاختيارات	السبيكة (1)	السبيكة (2)	السبيكة (3)
أ	بينية	بينفلزية	استبدالية
ب	بينفلزية	استبدالية	بينية
ج	استبدالية	بينية	بينفلزية
د	استبدالية	بينفلزية	بينية

١٧ يمكن استخدام برادة الحديد فى التمييز بين كل من .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) حمض الكبريتيك المركز وحمض النيتريك المركز.
(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف وحمض الكبريتيك المخفف.
(ج) كبريتات الحديد (II) وكبريتات الحديد (III).
(د) أكسيد الحديد (III) وكبريتات الحديد (III).

١٨ للحصول على أكسيد حديد مغناطيسى من كلوريد الحديد (III) ، فإن العمليات التى يجب إجراؤها على الترتيب
هى .... (دور أول ٢١)

(أ) التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك – الأكسدة – الاختزال.
(ب) التفاعل مع محلول قلوى – التفكك الحرارى – الاختزال.
(ج) الأكسدة – الاختزال – التفكك الحرارى.
(د) التفكك الحرارى – الأكسدة – التفاعل مع محلول قلوى.

9 أي العناصر الانتقالية الآتية له أكبر جهد تأين أول ؟ (تجريبي / يونيو ٢١)

(أ) $Ni \longrightarrow Ni^{+}$

(ب) $V \longrightarrow V^{+}$

(جـ) $Sc \longrightarrow Sc^{+}$

(د) $Ti \longrightarrow Ti^{+}$

10 العنصر الانتقالي الأعلى في درجة الغليان والتركيب الإلكتروني لأيونه هو $[_{18}Ar]$

يكون أيونه هو .... (دور أول ٢١)

(أ) W^{2-}

(ب) X^{3+}

(جـ) Y^{+}

(د) Z^{-}

11 عناصر X ، Y ، Z عناصر انتقالية متتالية توجد في نهاية السلسلة الانتقالية الأولى أكبرها في العدد الذري العنصر X ،

لها المركبات الآتية XA_2 ، YA_2 ، ZA_2

فإن الترتيب الصحيح حسب العزم المغناطيسي لأيوناتها هو .... (دور أول ٢١)

(أ) $Z^{2+} > Y^{2+} > X^{2+}$

(ب) $X^{2+} > Y^{2+} > Z^{2+}$

(جـ) $Z^{2+} > X^{2+} > Y^{2+}$

(د) $X^{2+} > Z^{2+} > Y^{2+}$

12 كل مما يلي يهدف إلى تحسين الخواص الفيزيائية لخام الحديد قبل الاختزال، ماعدا .... (تجريبي / يونيو ٢١)

(أ) أكسدة بعض الشوائب.

(ب) ربط وتجميع الحبيبات.

(جـ) زيادة نسبة الحديد بالخام.

(د) التكسير والطحن لصخور الخام.

٦ لماذا تضاف نسبة مرتفعة من المنجنيز إلى الصلب الذى تُصنع منه خطوط السكك الحديدية ؟

(أ) لزيادة صلابة الصلب وإزالة الشوائب المحتمل وجودها فيه.

(ب) لزيادة صلابة الصلب والمساعدة فى تكوين أكاسيد الحديد.

(جـ) لتكوين أعلى حالة تأكسد (+7) وإزالة الشوائب المحتمل وجودها فيه.

(د) لتكوين أعلى حالة تأكسد (+7) والمساعدة فى تكوين أكاسيد الحديد.

٧ ما عدد تأكسد المنجنيز فى أقوى مركباته المؤكسدة ؟

(a) +2 (b) +4

(c) +5 (d) +7

٨ ما الأيون الذى تركيبه الإلكترونى : $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 3d^6$ ؟

(a) Mn^{2+}

(b) Fe^{2+}

(c) Co^{2+}

(d) Sc^{3+}

٩ من أمثلة الجلفنة تغطية ....

(أ) الخارصين بالحديد.

(ب) الحديد بالقصدير.

(جـ) الألومنيوم بالخارصين.

(د) الألومنيوم بالكروم.

١٠ الشكل البيانى المقابل : يعبر عن أنصاف الأقطار الذرية لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى.

أيًا مـا يأتى يعبر عن مجموعات العناصر التى تشـهد ثبات نسبى فى أنصاف أقطارها ؟

نصف القطر الذرى (pm)
170, 160, 150, 140, 130, 120
3B 4B 5B 6B 7B 8 1B 2B
رقم المجموعة

(a) 8 ⟶ 2B

(b) 6B ⟶ 1B

(c) 3B ⟶ 6B

(d) 6B ⟶ 2B

١٦ المركب $ScCl_3$ ....

(أ) بارامغناطيسى وملون.

(ب) بارامغناطيسى وغير ملون.

(جـ) ديامغناطيسى وملون.

(د) ديامغناطيسى وغير ملون.

١٧ من التفاعل :

$$3Fe_2O_3 + 2VO \longrightarrow 6FeO + X$$

كل العبارات الآتية تناسب المركب (X) ، عدا إنه ....

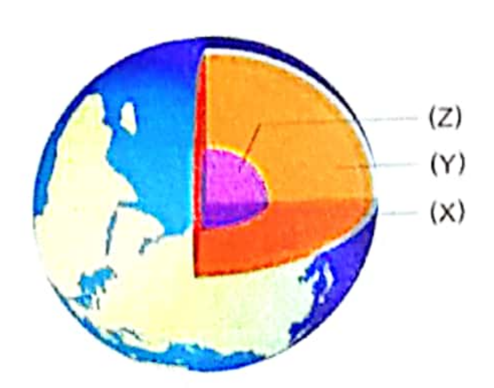
(أ) يستخدم كعامل حفاز فى تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس.

(ب) يستخدم كعامل حفاز فى صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل.

(جـ) مادة بارامغناطيسية.

(د) يمثل أكثر حالات تأكسد الفانديوم استقراراً.

١٨ الشكل المقابل : يوضح طبقات الأرض.



ما الطبقة أو الطبقات التى يوجد فيها الحديد بنسبة تتراوح ما بين %90 : %85 ؟

(أ) الطبقة (X) فقط.

(ب) الطبقة (Z) فقط.

(جـ) الطبقتين (X) ، (Z).

(د) الطبقات (X) ، (Y) ، (Z).

١٩ أحد خامات الحديد لا يحتاج إلى وقود أثناء تحميصه عند إعداده للشحن فى الفرن العالى لأنه يوجد أساسًا بين طبقات من الفحم، ونسبة الحديد فيه لا تصل إلى %50 ما الصيغة الكيميائية لهذا الخام ؟

(a) $FeCO_3$

(b) Fe_2O_3

(c) Fe_3O_4

(d) $2Fe_2O_3.3H_2O$

٢٠ يتم تركيز خام الهيماتيت عن طريق عملية ....

(أ) التحميص.

(ب) الفصل بتأثير الجاذبية الأرضية.

(جـ) الملغمة.

(د) الجلفنة.

٢٥ يمكن الحصول على هيدروكسيد الحديد (II) من أكسيد الحديد (II) عن طريق ....

ⓐ تفاعل أكسيد الحديد (II) مع حمض مخفف ثم تفاعل محلول الملح الناتج مع حمض آخر.

ⓑ تفاعل أكسدة أكسيد الحديد (II) ثم تفاعل الأكسيد الناتج مع محلول NH_4OH

ⓒ تفاعل أكسيد الحديد (II) مع حمض مخفف ثم معالجة المحلول الناتج بمحلول $NaOH$

ⓓ التسخين الشديد لأكسيد الحديد (II) ثم تفاعل الحديد الناتج مع الماء.

٢٦ أمامك ثلاث معادلات كيميائية :

(1) $10HNO_3 + X \longrightarrow 3Fe(NO_3)_3 + NO + 5H_2O$

(2) $3Fe + 2MnO_2 \longrightarrow Y + 2Mn$

(3) $Fe_2(SO_4)_3 \longrightarrow Z + 3SO_3$

أيًا مما يأتي يعتبر صحيحًا ؟

ⓐ يُختزل المركب (X) مكونًا كل من المركبين (Y) ، (Z).

ⓑ يتأكسد المركب (X) مكونًا كل من المركبين (Y) ، (Z).

ⓒ يُختزل المركب (Z) مكونًا المركب (X) ويتأكسد مكونًا المركب (Y).

ⓓ يُختزل المركب (Y) مكونًا المركب (X) ويتأكسد مكونًا المركب (Z).

٢٧ المخطط الآتي يوضح بعض تفاعلات الفلز الانتقالي (M) ومركباته :

$$M + H_2SO_4 \xrightarrow{dil} W + H_2$$

$$W \xrightarrow{\Delta} Y + SO_3 + SO_2$$

$$X \xrightarrow{> 200^\circ C} Y$$

$$Y \xrightarrow[+ CO]{230^\circ : 300^\circ C} Z + CO_2$$

أيًا مما يأتي يعبر عن كل من (W) ، (X) ، (Y) ، (Z) ؟

الاختيارات	(W)	(X)	(Y)	(Z)
ⓐ	MSO_4	$M(OH)_3$	M_2O_3	M_3O_4
ⓑ	MSO_4	$(COO)_2M$	MO	M_3O_4
ⓒ	$M_2(SO_4)_3$	$M(OH)_2$	MO	MO
ⓓ	$M_2(SO_4)_3$	$COOM$	M_2O_3	MO






نموذج الإجابات



تعليمات :

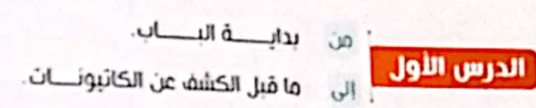
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل اختيار إجابتك، ثم دوِّن إجابتك فى ورقة الإجابة المنفصلة.
- ظلل الدائرة المعبرة عن اختيارك بالكامل هكذا (●)، وليس هكذا (◒) (✗) (✔).
- اختر إجابة واحدة فقط، لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تحتسب الإجابة خطأ.

١.	أ	ب	جـ	د
٢.	أ	ب	جـ	د
٣.	أ	ب	جـ	د
٤.	أ	ب	جـ	د
٥.	أ	ب	جـ	د
٦.	أ	ب	جـ	د
٧.	أ	ب	جـ	د
٨.	أ	ب	جـ	د
٩.	أ	ب	جـ	د
١٠.	أ	ب	جـ	د
١١.	أ	ب	جـ	د
١٢.	أ	ب	جـ	د
١٣.	أ	ب	جـ	د
١٤.	أ	ب	جـ	د
١٥.	أ	ب	جـ	د

١٦.	أ	ب	جـ	د
١٧.	أ	ب	جـ	د
١٨.	أ	ب	جـ	د
١٩.	أ	ب	جـ	د
٢٠.	أ	ب	جـ	د
٢١.	أ	ب	جـ	د
٢٢.	أ	ب	جـ	د
٢٣.	أ	ب	جـ	د
٢٤.	أ	ب	جـ	د
٢٥.	أ	ب	جـ	د
٢٦.	أ	ب	جـ	د
٢٧.	أ	ب	جـ	د
٢٨.	أ	ب	جـ	د
٢٩.	أ	ب	جـ	د
٣٠.	أ	ب	جـ	د

الباب 2

التحليل الكيميائى



جديد قيم نفسك إلكترونيًا باختبار إلكترونى على كل درس من خلال مسح QR Code

أسئلة تفاعلية

? أسئلة الامتحانات التجريبية و امتحان دور أول ٢٠٢١ على الباب

? نموذج امتحان على الباب



أسئلة تفاعلية

• فهم • تطبيق • تحليل

مجموعة أنيونات حمض HCl المخفف

1 فى تجربة معملية قام أحد الطلاب بالخطوتين التاليتين :

• وضع ورقة مرسوم عليها علامة X أسفل الدورق الموضوع فيه خليط من المادة (W) مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

• قاس الزمن المستغرق فى اختفاء العلامة X عند النظر إليها من خلال خليط التفاعل (كما بالشكل المقابل).

العين

المادة (W) + الحمض

ورقة مرسوم عليها علامة (X)

أيًا من المواد الآتية تعبر عن المادة (W) ؟

(أ) نيتريت الصوديوم.
(ب) بيكربونات الصوديوم.
(ج) كبريتيت الصوديوم.
(د) ثيوكبريتات الصوديوم.

2 المحلول (R) يقوم بدور العامل المختزل عند تفاعله مع المحلول (X).

أيًا مما يأتى يعبر عن المحلول (X) وتأثير إضافة المحلول (R) إليه ؟

الاختيارات	المحلول (X)	تأثير إضافة المحلول (R) إليه
(أ)	برمنجنات البوتاسيوم المحمض	يزول اللون البنفسجى
(ب)	ماء البروم	يتحول المحلول عديم اللون إلى اللون البنى المحمر
(ج)	ماء الكلور	يتحول المحلول عديم اللون إلى اللون الأصفر الباهت
(د)	يوديد البوتاسيوم	يتحول المحلول عديم اللون إلى اللون البنى

3 يتكون راسب عند خلط محلولى ....

(a) H_2SO_4 , $CuCl_2$
(b) $CuCl_2$, Na_2CO_3
(c) KCl , H_2SO_4
(d) $NaCl$, HNO_3

٤ ما الغاز الذى يزيل لون محلول $KMnO_4$ المحمض بحمض الكبريتيك ؟

(a) SO_2 (b) NO_2

(c) P_2O_5 (d) CO_2

٥ تبعًا لنواتج التفاعلين المقابلين :

$HCl_{(aq)}$ $\xrightarrow{dil}$ غاز (Y) عديم اللون كريه الرائحة

$(CH_3COO)_2Pb_{(aq)}$ ⟵ مادة صلبة سوداء اللون

أيًا مما يأتى يعبر عن كل من أنيون المركب (X) والغاز (Y) ؟

الاختيار	أنيون المركب (X)	الغاز (Y)
(a)	SO_3^{2-}	SO_2
(b)	Cl^-	HCl
(c)	S^{2-}	H_2S
(d)	CO_3^{2-}	CO_2

٦ من المعادلة التالية :

$$2KMnO_{4(aq)} + 5SO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2H_2SO_{4(aq)} + K_2SO_{4(aq)} + 2MnSO_{4(aq)}$$

أيًا من العبارات الآتية لا تعتبر صحيحة ؟

(أ) خليط نواتج التفاعل محلول عديم اللون.

(ب) يستخدم محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض ككاشف لغاز SO_2

(ج) يقوم غاز SO_2 بدور العامل المختزل.

(د) يقل عدد تأكسد المنجنيز من 7+ إلى 1+

٧ عند معالجة المادة (X) بحمض H_2SO_4 المخفف يتصاعد غاز عديم اللون يعكر محلول هيدروكسيد الباريوم ويُخضر محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض، ويستدل من هذه المشاهدات أن المادة (X) تحتوى على أيون ....

(a) CO_3^{2-}

(b) S^{2-}

(c) SO_3^{2-}

(d) NO_2^-

٨ أيًا مما يأتى يستخدم فى التمييز بين غاز ثانى أكسيد الكبريت وغاز ثانى أكسيد الكربون ؟

(أ) محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض.

(ب) محلول هيدروكسيد الصوديوم.

(ج) محلول كربونات الصوديوم.

(د) ورقة عباد شمس زرقاء مبللة بالماء.

٩ يتصاعد غاز عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ....

(a) $NaOH$

(b) $NaHCO_3$

(c) $NaNO_3$

(d) Na_2SO_4

١٠ من المعادلة الأيونية المقابلة :

$$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$$

نستنتج أن برمنجنات البوتاسيوم تعمل فى ....

(أ) الوسط الحامضى كعامل مختزل.

(ب) الوسط المتعادل كعامل مختزل.

(ج) الوسط الحامضى كعامل مؤكسد.

(د) الوسط القاعدى كعامل مؤكسد.

١١ ما الأنيون الذى يزيل لون محلول $KMnO_4$ المحمض المستخدم كعامل مؤكسد ؟

(a) SO_4^{2-}

(b) S^{2-}

(c) NO_3^-

(d) CH_3COO^-

١٢ عند إمرار غاز SO_2 فى محلول محمض من ثانى كرومات البوتاسيوم يتحول لون المحلول من الأحمر البرتقالى إلى الأخضر بسبب ....

(أ) أكسدة أيون Cr^{6+} إلى أيون Cr^{3+}

(ب) تكون محلول K_2SO_4

(ج) اختزال أيون الكروم (VI) إلى أيون الكروم (III).

(د) أكسدة SO_3 إلى SO_4^{2-}

١٧ مركب كربونـات الثاليوم صيغته الكيميائية Tl_2CO_3 ومركب كلوريت الصوديـوم صيغته الكيميائية $NaClO_2$

أيًا مما يأتى يعبر عن مدى ذوبانهما فى الماء ؟

الاختيارات	Tl_2CO_3	$NaClO_2$
(أ)	يذوب	يذوب
(ب)	لا يذوب	لا يذوب
(ج)	يذوب	لا يذوب
(د)	لا يذوب	يذوب

---

١٨ مخلوط صلب من أملاح بيكربونات الصوديوم وكبريتات الصوديوم ونترات الصوديوم.

ما الغاز (الغازات) الناتج عند إضافة حمض HI المخفف إليه ؟

(أ) CO_2 فقط.

(ب) NO_2 فقط.

(ج) CO_2 ، NO_2 فقط.

(د) CO_2 ، NO_2 ، SO_2

---

١٩ ما الغازان عديمى اللون اللذان عند تفاعلهما معًا يتكون غاز ملون ؟

(a) N_2O , O_2

(b) NO , O_2

(c) N_2O_3 , O_2

(d) NO_2 , O_2

---

٢٠ ما عدد مولات $KMnO_4$ اللازمة للتفاعل تمامًا مع 0.05 mol من نيتريت الصوديوم فى وسط حامضى ؟

(a) 0.125 mol

(b) 0.02 mol

(c) 0.2 mol

(d) 2 mol

---

٢١ تتفق أملاح الكربونات والبيكربونات فى كل مما يأتى، عدا إنها ....

(أ) تشتق من حمض واحد.

(ب) تذوب جميعها فى الماء.

(ج) تتفاعل مع حمض HCl المخفف مكونة غاز CO_2

(د) تتفاعل محاليلها مع محلول $MgSO_4$ مكونة راسب أبيض فى ظروف مختلفة.

٢٦ يستخدم الحمض (X) ككاشف لأنيون الكبريتيد و الحمض (Y) ككاشف لأنيون النترات.

أيًا مما يأتى يُستخدم فى التمييز بين الحمض (X) و الحمض (Y) ؟

(a) $KOH_{(aq)}$

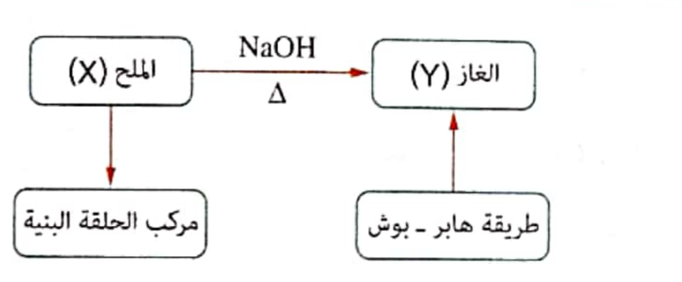
(b) $KBr_{(s)}$

(c) $Na_2CO_{3(s)}$

(d) $H_2O_{(l)}$

---

٢٧ من المخطط المقابل :



ما الصيغة الكيميائية للملح (X) ؟

(a) NH_4NO_3

(b) NH_4Cl

(c) KNO_3

(d) $Ba(NO_3)_2$

---

٢٨ النترات المستخدمة كأسمدة زراعية تسبب تلوث بيئى للأنهار، لأنها ....

(أ) أملاح.

(ب) شرهة الذوبان فى الماء.

(جـ) تحتوى على نيتروچين.

(د) تحمل شحنة سالبة.

---

٢٩ عند إجراء كل من التجربتين الآتيتين :

• التجربة (١) : إضافة حمض نيتريك تركيزه 6 M إلى خراطة نحاس.

• التجربة (٢) : إضافة حمض هيدروكلوريك تركيزه 6 M إلى مسحوق كربونات كالسيوم.

فإنه ....

(أ) يتصاعد غاز فى التجربة (١) فقط.

(ب) يتصاعد غاز فى التجربة (٢) فقط.

(جـ) يتصاعد غاز فى كل من التجربتين (١) ، (٢).

(د) لا يتصاعد غاز فى كل من التجربتين (١) ، (٢).

---

٣٠ أزواج الفلزات الآتية تُكون أملاح نترات مع حمض النيتريك المركز، عدا ....

(a) Zn , Cu

(b) Sc , Mg

(c) Fe , Pt

(d) Zn , Sc

٢١ الشـكل البياني المقابل : يعبر عن التغير الحادث في كتلة الراسب المتكون عند إضافة المحلول (١) إلى محلول يحتوي على أنيونات (٢) ثم إضافة محلول النشادر المركز إلى خليط التفاعل.

كتلة الراسب

حجم المحلول المضاف

إضافة محلول النشادر

أيًا مما يأتي يُعبر عن كل من (١)، (٢) ؟

الاختيارات	(١)	(٢)
أ	كلوريد الباريوم	I^- ، Cl^-
ب	نترات الفضة	I^- ، Cl^-
ج	كلوريد الباريوم	PO_4^{3-}
د	نترات الفضة	Br^-

٢٢ يتفاعل المحلول (X) مع حمض HCl المخفف مكونًا غاز يعكر ماء الجير الرائق كما إنه يتفاعل مع محلول نترات الفضة مكونًا راسب أصفر.

ما الأنيونات الموجودة في المحلول (X) ؟

a) CO_3^{2-} ، I^-

b) Cl^- ، CO_3^{2-}

c) Cl^- ، SO_4^{2-}

d) I^- ، SO_4^{2-}

٢٣ ما الصفة التي تتفق فيها مركبات AgCl ، AgBr ، AgI ؟

الاختيارات	اللون	الكتلة المولية	الذوبان في NH_4OH	عدم الذوبان في H_2O
أ	✗	✗	✓	✓
ب	✓	✓	✓	✓
ج	✗	✗	✓	✗
د	✗	✗	✗	✓

٢٤ أيًا من المعادلات الآتية تعبر عن التفاعل الكلي بين حمض الكبريتيك المركز مع ملح بروميد الصوديوم ؟

a) $2NaBr_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{\Delta} Na_2SO_{4(aq)} + 2HBr_{(g)}$

b) $2NaBr_{(s)} + H_2SO_{4(l)} \xrightarrow{\Delta} Na_2SO_{4(aq)} + 2HBr_{(g)}$

c) $2NaBr_{(s)} + 2H_2SO_{4(l)} \xrightarrow{\Delta} Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)} + SO_{2(g)} + Br_{2(v)}$

d) $2NaBr_{(s)} + 2H_2SO_{4(aq)} \xrightarrow{\Delta} Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)} + SO_{2(g)} + Br_{2(v)}$

٢٥ تتكون أبخرة بنفسجية عند إضافة حمض H_2SO_4 المركز الساخن إلى الملح الذي يحتوي على أنيونات ....

a) Cl^-

b) I^-

c) Br^-

d) NO_3^-

٢٦ أجريت تجربتين استخدم فيهما فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 :

- التجربة (١) : أضيف فيها فوق أكسيد الهيدروجين إلى محلول يوديد البوتاسيوم.

$$4H_2O_{2(aq)} + 4KI_{(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)} + 4KOH_{(aq)} + 2I_{2(aq)}$$

- التجربة (٢) : أضيف فيها فوق أكسيد الهيدروجين إلى برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك.

$$3H_2SO_{4(aq)} + 2KMnO_{4(aq)} + 5H_2O_{2(aq)} \longrightarrow 8H_2O_{(l)} + 5O_{2(g)} + K_2SO_{4(aq)} + 2MnSO_{4(aq)}$$

ما التغير اللوني الحادث في التجربتين ؟

الاختيارات	التجربة (١)	التجربة (٢)
أ	من عديم اللون إلى اللون البني	من اللون البنفسجي إلى عديم اللون
ب	من اللون البني إلى عديم اللون	من اللون البنفسجي إلى عديم اللون
ج	من عديم اللون إلى اللون البني	من اللون البرتقالي إلى اللون الأخضر
د	من اللون البني إلى عديم اللون	من اللون البرتقالي إلى اللون الأخضر

٤٢ أيًا من أملاح الفضة الآتية لا يذوب فى الماء أو فى محلول النشادر ؟

ⓐ AgF
ⓑ AgBr
ⓒ AgCl
ⓓ AgI

٤٣ ما المركب الذى يذوب فى محلول NH_4OH المركز ؟

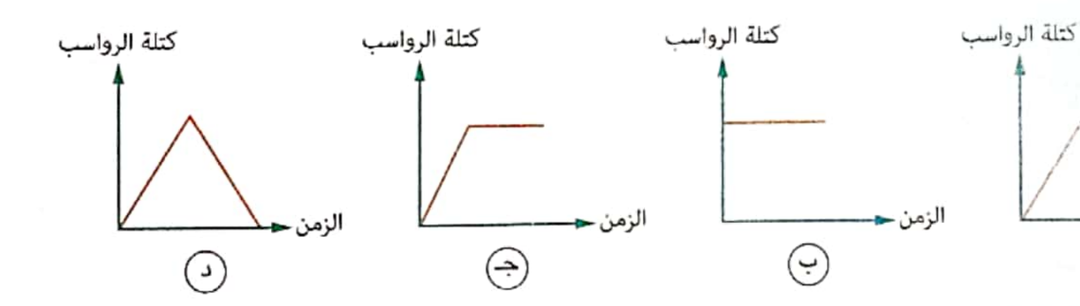
ⓐ $PbCl_2$
ⓑ $PbSO_4$
ⓒ AgCl
ⓓ $CaCO_3$

مجموعة أنيونات محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$

٤٤ أيًا من المحاليل الآتية يعطى راسب أبيض مع أيًا من $Pb(NO_3)_{2(aq)}$ أو $Ba(NO_3)_{2(aq)}$ ؟

(أ) كلوريد الصوديوم.
(ب) كبريتات الصوديوم.
(جـ) نترات الصوديوم.
(د) فوسفات الصوديوم الهيدروجينية.

٤٥ أضيف وفرة من محلول نترات الفضة إلى خليط من محلولى فوسفات البوتاسيوم وكلوريد البوتاسيوم، ثم أضيف إلى الناتج وفرة من محلول الأمونيا المركز.
أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير فى كتل رواسب التفاعل المتكونة بمرور الزمن ؟



٤٦ أيًا من أملاح الكبريتات الآتية لا يذوب فى الماء ؟

ⓐ $CuSO_4$
ⓑ $PbSO_4$
ⓒ Na_2SO_4
ⓓ $FeSO_4$

٥٢ يذوب مركب $PbSO_4$ في ....

(أ) محلول مركز من أسيتات الأمونيوم.

(ب) حمض HCl المخفف.

(جـ) الماء.

(د) حمض H_2SO_4 المخفف.

٥٣ يعتبر تلوث مياه الشرب بعنصر الرصاص من أهم مسببات الأمراض، لذلك تقوم محطات تنقية المياه بإزالة أيونات الرصاص.

ما المادة التى يمكن استخدامها لهذا الغرض ؟

(أ) بيكربونات الصوديوم.

(ب) كبريتات الماغنسيوم.

(جـ) أسيتات الرصاص (II).

(د) نترات الفضة.

٥٤ محلول أحد الأملاح أُضيف إليه أولًا حمض الكبريتيك المخفف ثم حمض الكبريتيك المركز ولم يحدث تفاعل.

ما الأنيون المحتمل وجوده في محلول هذا الملح ؟

(أ) النترات.

(ب) الكبريتيد.

(جـ) الكبريتيت.

(د) الكبريتات.

٥٥ ما الكاشف المستخدم في فصل أيون الكبريتات من خليط يحتوى على أيونات كل من الكبريتات و الكلوريدات ؟

(أ) هيدروكسيد الصوديوم.

(ب) هيدروكسيد الباريوم.

(جـ) كبريتات الباريوم.

(د) هيدروكسيد البوتاسيوم.

٥٦ ما المحلول المستخدم في التمييز بين كل من محلول نترات الرصاص (II) و محلول نترات الألومنيوم ؟

(أ) حمض النيتريك المركز.

(ب) محلول كبريتات الصوديوم.

(جـ) محلول هيدروكسيد الصوديوم.

(د) محلول كربونات الصوديوم.

٥٧ ما المحلول الذى يكون راسب أبيض مع أيًا من محلول $AgNO_3$ أو حمض H_2SO_4 المخفف ؟

(a) $Pb(NO_3)_2$
(b) $Ba(NO_3)_2$
(c) $BaCl_2$
(d) $CuCl_2$

٥٨ أيًا من التفاعلات الموضحة بالمعادلات الآتية يتم فيها فصل أيونات الكبريتات من خليط التفاعل المائى ؟

(a) $BaCl_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2HCl$
(b) $2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
(c) $Mg + H_2SO_4 \longrightarrow MgSO_4 + H_2$
(d) $Na_2CO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + H_2O + CO_2$

٥٩ يتفاعل محلول نترات الرصاص (II) مع محلول كبريتات الصوديوم مكونًا المادتين (A) ، (B).
ما العملية المتبعة لفصل المادتين (A) ، (B) عن بعضهما ؟

(أ) عملية التبلر.
(ب) عملية التقطير البسيط.
(ج) عملية الترشيح.
(د) عملية الترسيب.

أسئلة الباب 2 الدرس الثانى

من الكشف عن الكاتيونات
إلى ما قبل التحليل الكيميائى الكمى

أسئلة تفاعلية

● فهم ● تطبيق ● تحليل

كاتيونات المجموعة التحليلية الأولى

١ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى أيونات Ba^{2+} ، Hg^+ ، Ca^{2+} ، Cu^{2+}
يترسب ....

(a) $CaCl_2$
(b) Hg_2Cl_2
(c) $BaCl_2$
(d) $CuCl_2$

٢ أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح صلب فتصاعد غاز يؤدى إمراره فى محلول أسيتات الرصاص (II) إلى تكون راسب أسود، وعند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى الراسب الأسود تحول إلى راسب أبيض اللون.
ما الصيغة الكيميائية للراسب الأبيض المتكون ؟

(a) $CaCl_2$
(b) $PbCl_2$
(c) $HgCl_2$
(d) $AgCl$

٣ يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف فى الكشف عن كل من أنيون وكاتيون ....

(أ) الكربونات والكالسيوم.
(ب) النيتريت والفضة.
(ج) الكبريتات والزئبق (I).
(د) الفوسفات والرصاص (II).

٤ ما زوج الأيونات الذى يُكون راسب أبيض عند إضافة حمض HCl المخفف إلى محاليل أملاحهما ؟

(a) Fe^{2+} , Pb^{2+}
(b) Mg^{2+} , Ag^+
(c) Zn^{2+} , Hg^+
(d) Hg^+ , Cu^+


أكثروا من
الصلاة على النبي

١٠ عند إضافة محلول ملح يحتوى على كاتيونات الصوديوم إلى محلول ملح آخر يحتوى على كاتيونات الفضة، يتكون راسب أصفر اللون.

ما اسم المجموعتين اللتين ينتمى إليهما كلًا من الشق الموجب والشق السالب فى هذا الراسب ؟

الاختيارات	مجموعة الشق الموجب	مجموعة الشق السالب
أ	المجموعة التحليلية الثانية	مجموعة حمض H_2SO_4 المخفف
ب	المجموعة التحليلية الأولى	مجموعة حمض HCl المخفف
جـ	المجموعة التحليلية الخامسة	مجموعة محلول $BaCl_2$
د	المجموعة التحليلية الأولى	مجموعة حمض H_2SO_4 المركز

كاتيونات المجموعة التحليلية الثانية

١١ ما ناتج تفاعل محلول $CuCl_2$ مع محلول $(NH_4)_2S$ ؟

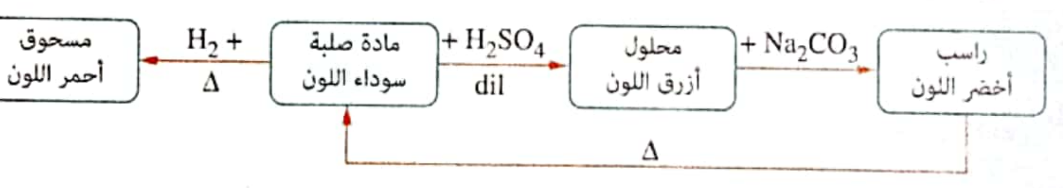
(a) $CuS_{(aq)} + NH_4Cl_{(s)}$

(b) $CuS_{(s)} + NH_4Cl_{(aq)}$

(c) $CuS_{(aq)} + NH_4Cl_{(g)}$

(d) $CuS_{(s)} + NH_4Cl_{(s)}$

١٢ المخطط الآتى لفلز وثلاثة من مركباته المختلفة :



ما اسم هذا الفلز ؟

أ) الحديد. ب) النحاس. جـ) الألومنيوم. د) الرصاص.

١٣ أيًا مما يأتى يعبر عن التجارب المناسبة للكشف عن محلول كبريتات النحاس (II) ؟

الاختيارات	بإضافة حمض HCl	بإضافة حمض H_2S	بإضافة محلول $Ba(NO_3)_2$
أ	✓	✓	✗
ب	✓	✗	✓
جـ	✗	✓	✗
د	✗	✓	✓

١٤ الأشكال المقابلة تعبر عن ثلاث تجارب مختلفة.
ما التجربة (التجارب) التي تكون مصحوبة بتكوين راسب ؟

5 mL $CuSO_4$ (1 M) — 5 mL $BaCl_2$ (1 M) — (١)
5 mL $CuSO_4$ (1 M) — 5 mL KCl (1 M) — (٢)
5 mL $CuSO_4$ (1 M) — 5 mL MgS (1 M) — (٣)

(أ) (٣) فقط.
(ب) (١)، (٣) فقط.
(ج) (١)، (٢) فقط.
(د) (١)، (٢)، (٣).

١٥ يتكون راسب عند إمرار غاز H_2S في محلول HCl تركيزه 0.3 M يحتوى على أيونات ....

(a) Cu^{2+} , Hg^{2+}
(b) Fe^{2+} , Fe^{3+}
(c) Cu^{+} , Fe^{2+}
(d) Pb^{2+} , Hg^{+}

١٦ من الكاتيونات التي يمكن ترسيبها على هيئة كبريتيدات في وسط حمضي ....

(a) Cu^{2+} , NH_4^+
(b) Cu^{2+} , Zn^{2+}
(c) Zn^{2+} , Na^{+}
(d) K^{+} , Mg^{2+}

١٧ ما الرواسب المتكونة عند إمرار غاز H_2S في محلول يحتوى على أيونات Cu^{2+} , Pb^{2+} , K^{+} ؟

(a) CuS , PbS
(b) K_2S , CuS
(c) K_2S , PbS
(d) Pb , CuS

١٨ أيًا من الأملاح الآتية يُكوّن محلول أزرق عند إضافة حمض HCl تركيزه 2 M إليه ؟

(a) Ag_2CO_3
(b) $Pb(CO_3)_2$
(c) Hg_2CO_3
(d) $CuCO_3$

١٩ جميع محاليل الأملاح الآتية تُكوّن راسب أسود عند إمرار غاز H_2S فيه، عدا ....

(a) $AgNO_3$
(b) $(CH_3COO)_2Pb$
(c) $Cu(NO_3)_2$
(d) NaCl

كاتيونات المجموعة التحليلية الثالثة

٢٠ الجدول الآتي يوضح نتائج تجربتين على المحلول المائي للمركب (X) :

التجربة	الملاحظة
عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إليه	يتكون راسب أبيض لا يذوب في المزيد من NH_4OH
عند إضافة محلول نترات الفضة إليه	يتكون راسب أبيض يذوب في محلول NH_4OH

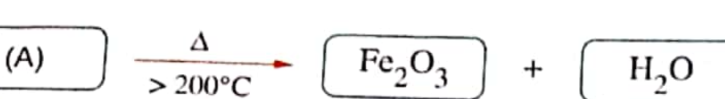
ما المركب (X) ؟

(أ) كلوريد الألومنيوم.
(ب) يوديد الألومنيوم.
(ج) كلوريد النحاس (II).
(د) يوديد الصوديوم.

٢١ أضيف 7 mol من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى 2 mol من محلول كلوريد الألومنيوم.
أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير في كتلة الرواسب المتكونة بمرور الزمن ؟



٢٦ من المخطط المقابل :



أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للمركبين (A) ، (B) ؟

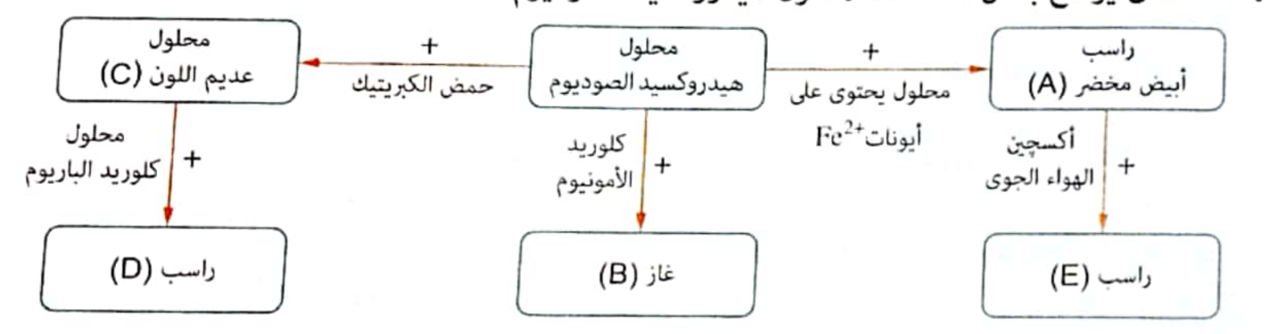
(أ) كلاهما يذوب فى الماء.

(ب) كلاهما يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك.

(جـ) كلاهما يتفاعل مع محلول النشادر.

(د) كلاهما يحتوى على كاتيونات Fe^{3+}

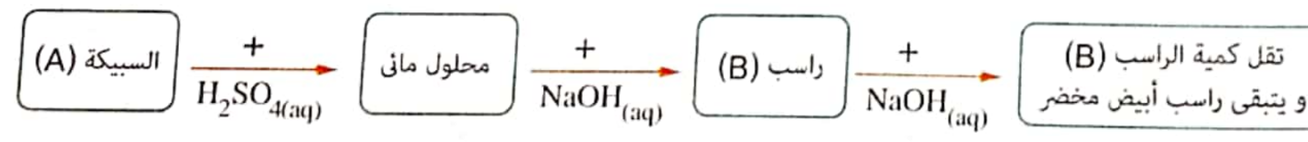
٢٧ المخطط الآتى يوضح بعض التفاعلات لمحلول هيدروكسيد الصوديوم :



أيًا مما يأتى يُعد صحيحًا ؟

الاختيارات	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
a	$Fe(OH)_2$	HCl	Na_2SO_4	NaCl	$Fe(OH)_3$
b	$Fe(OH)_3$	HCl	H_2O	NaCl	$FeCO_3$
c	$Fe(OH)_2$	NH_3	Na_2SO_4	$BaSO_4$	$Fe(OH)_3$
d	$Fe(OH)_3$	NH_3	H_2O	$BaSO_4$	$FeCO_3$

٢٨ أجريت سلسلة من التفاعلات على السبيكة (A) المكونة من فلزين، كما بالمخطط التالى :



ما الفلزين المكونين للسبيكة (A) ؟

(أ) نحاس و ألومنيوم.

(ب) نحاس و حديد.

(جـ) حديد و ألومنيوم.

(د) خارصين و رصاص.

٢٩ تذوب المادة الصلبة (X) في حمض الكبريتيك مكونة محلول عديم اللون (Y) وغاز يحترق بلهب أزرق وعند إضافة محلول NaOH إلى المحلول (Y) يتكون راسب أبيض يذوب في وفرة من $NaOH_{(aq)}$
وعند إضافة محلول نترات الباريوم إلى المحلول (Y) تتكون المادة (Z).
ما اسم المادة (X)، وما لون وصيغة المادة (Z) ؟

الاختيارات	المادة (X)	المادة (Z)
(أ)	الألومنيوم	راسب أبيض من $BaSO_4$
(ب)	الكالسيوم	راسب أبيض من $Ba(NO_3)_2$
(ج)	كبريتات الألومنيوم	محلول مائي من $BaSO_4$
(د)	كبريتات الكالسيوم	محلول مائي من $BaCl_2$

٣٠ الشكلان الآتيان يعبرا عن تجربتين :

(التجربة الأولى) $Al^{3+}_{(aq)}$ ← إضافة عدة قطرات من $NaOH_{(aq)}$ ← يتكون راسب ← إضافة وفرة من $NaOH_{(aq)}$ ← ؟

(التجربة الثانية) $Fe^{2+}_{(aq)}$ ← إضافة عدة قطرات من $NaOH_{(aq)}$ ← يتكون راسب ← إضافة وفرة من $NaOH_{(aq)}$ ← ؟

أيًا مما يأتي يعبر عن الرواسب التي ستظل موجودة بعد إضافة وفرة من $NaOH_{(aq)}$ في التجربتين ؟

الاختيارات	التجربة الأولى	التجربة الثانية
(أ)	✓	✓
(ب)	✓	✗
(ج)	✗	✓
(د)	✗	✗

٣١ ما المادة التي لا تتفاعل مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم ؟

(أ) هيدروكسيد الألومنيوم الصلب.
(ب) كلوريد الألومنيوم الصلب.
(ج) محلول كبريتات النحاس (II).
(د) محلول كبريتات الصوديوم.

٣٢ المخطط الآتي يوضح سلسلة من التفاعلات الكيميائية :

مادة (A) سوداء اللون ← (وفرة من حمض (B) مخفف) ← محلول (C) لونه أخضر فاتح ← (وفرة من محلول NaOH) ← راسب أبيض مخضر
محلول (C) ← (وفرة من محلول $AgNO_3$) ← راسب (D)

أيًا مما يأتي يعبر عن المواد (A)، (B)، (C)، (D) ؟

(أ) المادة (A) هي أكسيد الحديد (II) والراسب (D) أسود اللون.
(ب) الحمض (B) هو HCl والراسب (D) يصير بنفسجيًا عند تعرضه للضوء.
(ج) المادة (A) هي برادة الحديد والمحلول (C) هو كلوريد الحديد (III).
(د) الحمض (B) هو H_2SO_4 والمحلول (C) لا يكون راسب مع محلول $BaCl_2$

٣٣ أُضيف وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كمية محدودة من محلول كبريتات الألومنيوم في أنبوبة اختبار.
ما كل الأيونات الموجودة في أنبوبة الاختبار بعد انتهاء التفاعل ؟

(a) $Na^+ , SO_4^{2-} , Al^{3+} , OH^-$
(b) $Na^+ , SO_4^{2-} , AlO_2^-$
(c) $Na^+ , SO_4^{2-} , AlO_2^- , OH^-$
(d) Na^+ , OH^- , Al^{3+}

٣٤ ماذا يحدث عند إضافة وفرة من محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول كلوريد الألومنيوم ؟

(أ) يتكون راسب أبيض جيلاتيني وسرعان ما يذوب.
(ب) لا يُلاحظ حدوث تفاعل.
(ج) يتكون راسب أبيض جيلاتيني.
(د) يتكون محلول أزرق غامق.

٣٥ الجدول الآتي يوضح نتائج تجربتين أجريتا على محلولي الملحين (X) ، (Y) :

التجربة	محلول الملح (X)	محلول الملح (Y)
عند إضافة قطرات من حمض نيتريك مخفف وقطرات من $Ba(NO_3)_{2(aq)}$	تكون راسب أبيض	تكون راسب أبيض
عند إضافة قطرات من $NaOH_{(aq)}$	تكون راسب أبيض مخضر	تكون راسب بني محمر چيلاتيني

أيًا مما يأتي يعبر عن المحلولين (X) ، (Y) ؟

الاختيارات	المحلول (X)	المحلول (Y)
أ	كلوريد الحديد (II)	كبريتات الحديد (III)
ب	كلوريد الحديد (III)	كلوريد الحديد (II)
جـ	كبريتات الحديد (II)	كبريتات الحديد (III)
د	كبريتات الحديد (III)	كلوريد الحديد (III)

يتفاعل محلول هيدروكسيد الأمونيوم مع المحاليل الآتية مكونًا راسب لا يذوب في الزيادة من NH_4OH ، عدا ....

- (أ) كلوريد الحديد (II).
- (ب) نترات الحديد (III).
- (جـ) كبريتات الألومنيوم.
- (د) كلوريد الخارصين.

عند تعرض محلول كبريتات الحديد (II) للهواء الجوى لفترة كافية، ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إليه يتكون راسب بني محمر، لحدوث عمليتي ....

- (أ) اختزال ثم ترسيب.
- (ب) ترسيب ثم أكسدة.
- (جـ) أكسدة ثم ترسيب.
- (د) ترسيب ثم اختزال.

٣٨ أيًا من أزواج الأيونات الآتية تُكوّن راسب عند خلط محاليلها ؟

- (a) K^+ , SO_4^{2-}
- (b) Na^+ , S^{2-}
- (c) Ag^+ , NO_3^-
- (d) Al^{3+} , OH^-

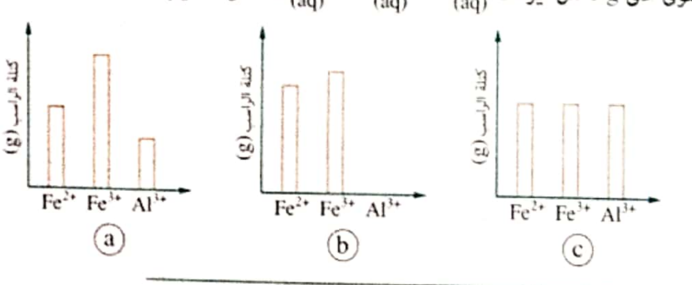
٣٩ عند إضافة محلول هيدروكسيد الباريوم إلى محلول كلوريد الحديد (III) ....

- (أ) يتصاعد غاز عديم اللون.
- (ب) يتكون راسب ملون.
- (جـ) يتكون محلول ملون.
- (د) يتصاعد غاز ملون.

٤٠ يمكن فصل $Fe(OH)_3$ من خليط له مع $Al(OH)_3$ باستخدام ....

- (a) $HCl_{(aq)}$
- (b) $NaCl_{(aq)}$
- (c) $NaOH_{(aq)}$
- (d) $NH_4Cl + NH_4OH$

٤١ ما الشكل البياني الذي يعبر عن النسب بين كتل الرواسب المتكونة عند إضافة وفرة من محلول NaOH إلى ثلاثة محاليل مختلفة، تحتوي على 1 g من أيونات $Fe^{2+}_{(aq)}$ ، $Fe^{3+}_{(aq)}$ ، $Al^{3+}_{(aq)}$ على الترتيب ؟



٤٢ ما الأيون الذي يكون راسب أخضر عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إليه ؟

- (a) Fe^{3+}
- (b) Cr^{3+}
- (c) Al^{3+}
- (d) Fe^{2+}

كاتيونات المجموعة التحليلية الخامسة

٤٣ مسحوق ملح (A) أبيض اللون، أُضيف إليه محلول كربونات الأمونيوم فتكون راسب أبيض اللون (B). ما أثر إضافة حمض HCl المخفف إلى الراسب (B) ، وما اللون الذى تكونه كاتيونات الملح (A) بالكشف الجاف ؟

(أ) يتصاعد غاز يُعكر ماء الجير الرائق ويُكون الكاتيون لون أصفر ذهبى.
(ب) يذوب الراسب فى الحمض وتتلون المنطقة غير المضيئة من لهب بنزن بلون أحمر طوبى.
(ج) يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون ويُكون الكاتيون لون بنفسجى.
(د) لا يذوب الراسب وتتلون المنطقة غير المضيئة من لهب بنزن بلون أحمر طوبى.

٤٤ يتفاعل المحلول (X) مع المحاليل الآتية مكونًا راسب أبيض اللون :

- مع محلول نترات الفضة.
- مع محلول كبريتات الصوديوم.

ما الاسم المحتمل للمحلول (X) ؟

(أ) كلوريد ألومنيوم.
(ب) كلوريد صوديوم.
(ج) كلوريد كالسيوم.
(د) كلوريد خارصين.

٤٥ محلول ملح (X) عند إضافة محلول نترات الفضة إليه يتكون راسب أبيض يذوب فى محلول النشادر، وعند إضافة محلول كربونات الأمونيوم إليه يتكون راسب أبيض أيضًا يذوب فى حمض HCl ما اسم المحلول (X) ؟

(أ) كلوريد الألومنيوم.
(ب) كبريتات الألومنيوم.
(ج) كلوريد الكالسيوم.
(د) كبريتات الكالسيوم.

٤٦ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لملح كربونات الكالسيوم ؟

(أ) يذوب فى الماء مكونًا محلول متعادل.
(ب) يتفاعل مع محلول نترات الباريوم مكونًا راسب أبيض.
(ج) يذوب فى حمض الكربونيك مكونًا محلول.
(د) محلوله المائى يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء.

٤٧ يتفاعل كل من ملح كلوريد الكالسيوم وملح كربونات الكالسيوم مع حمض الكبريتيك المخفف. ما وجه التشابه بين التفاعلين ؟

(أ) يتكون غاز فى خليط التفاعل الناتج.
(ب) ينتج ماء.
(ج) يقوم حمض الكبريتيك بدور العامل المؤكسد.
(د) يتكون راسب أبيض.

٤٨ أجريت ثلاث تجارب على محلول مجهول وسجلت الملاحظات كما بالجدول المقابل. ما الأيونات الموجودة فى هذا المحلول المجهول ؟

الكاشف المضاف	الملاحظة
حمض الكبريتيك المخفف	تكون راسب أبيض اللون
محلول النشادر	لم يتكون راسب
محلول نترات الفضة	تكون راسب أبيض اللون

(a) Ca^{2+} , PO_4^{3-}
(b) Ca^{2+} , Cl^-
(c) Mg^{2+} , SO_4^{2-}
(d) Mg^{2+} , Cl^-

٤٩ المخطط الآتى يُعبر عن مجموعة من التفاعلات الكيميائية :

محلول (A) + $(B)_{(aq)}$ ← راسب يذوب فى الزيادة من (A)
محلول (A) + H_2SO_4 ← محلول (C)
محلول (A) + $(NH_4)_2SO_4$ ← غاز (E)
محلول (C) + $Ca(NO_3)_2$ ← راسب (D)

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للمواد (A) ، (B) ، (C) ، (D) ، (E) ؟

(أ) المادتين (B) ، (C) تحتويان على كاتيونات ثلاثية التكافؤ.
(ب) كاتيون المادة (D) يكسب المنطقة غير المضيئة من لهب بنزن لون أحمر طوبى.
(ج) الغاز (E) يُحمر ورقة عباد شمس زرقاء مبللة بالماء.
(د) المحلول (A) يستخدم فى ترسيب كاتيونات المجموعة التحليلية الأولى.

٥٠ ما الكاتيونات التى تُكوّن راسب أبيض مع أنيون الكبريتات ؟

ⓐ Ba^{2+} , Na^{+}
ⓑ NH_4^{+} , Ca^{2+}
ⓒ Ba^{2+} , Ca^{2+}
ⓓ Fe^{2+} , Al^{3+}

٥١ يتفاعل الحمض (X) مع محلول نترات الفلز (Y) مكونًا راسب أبيض اللون.
أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من الحمض (X) ، الفلز (Y) ؟

الاختيارات	الحمض (X)	الفلز (Y)
أ	حمض الكبريتيك	الكالسيوم
ب	حمض الهيدروكلوريك	الكالسيوم
جـ	حمض النيتريك	الرصاص
د	حمض الكبريتيك	البوتاسيوم

التحليل الكمى الحجمى

١ عند خلط 8 mL من محلول $CuSO_4$ تركيزه 1 M مع 6 mL من محلول Na_2CO_3 تركيزه 1 M يحدث تفاعل تبعًا للمعادلة :

$$\underset{\text{أزرق اللون}}{CuSO_{4(aq)}} + \underset{\text{عديم اللون}}{Na_2CO_{3(aq)}} \longrightarrow \underset{\text{عديم اللون}}{Na_2SO_{4(aq)}} + \underset{\text{أخضر اللون}}{CuCO_{3(s)}}$$

ويلاحظ فى نهاية التفاعل تكوّن ....

أ محلول عديم اللون فقط.
ب راسب أخضر اللون فقط.
جـ راسب أخضر ومحلول عديم اللون.
د راسب أخضر ومحلول أزرق اللون.

٢ عينة غير نقية من هيدروكسيد الكالسيوم كتلتها 5 g تمت معايرتها بمحلول حمض قوى أحادى البروتون حجمه 25 mL وتركيزه 0.5 M
ما النسبة المئوية الكتلية لهيدروكسيد الكالسيوم فى العينة ؟ [Ca = 40 , O = 16 , H = 1]

ⓐ 25%
ⓑ 18.5%
ⓒ 10.5%
ⓓ 9.25%

٣ ما كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتعادل تمامًا مع 100 mL من محلول HCl تركيزه 0.1 M ؟
[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

ⓐ 4 g
ⓑ 0.04 g
ⓒ 0.4 g
ⓓ 2 g

٤ أُذيب 0.06 g من قاعدة أحادية الهيدروكسيل فى الماء لعمل محلول حجمه 25 mL وقد تم استهلاك هذا المحلول فى معايرة 15 mL من حمض أحادى البروتون تركيزه 0.1 M
ما الكتلة المولية للقاعدة المستخدمة ؟

ⓐ 40 g/mol
ⓑ 56 g/mol
ⓒ 60 g/mol
ⓓ 98 g/mol

٥ ما حجم حمض H_2SO_4 تركيزه 0.05 M اللازم للتعادل تمامًا مع 80 mL من محلول NaOH تركيزه 0.13 M ؟

ⓐ 104 mL
ⓑ 52 mL
ⓒ 26 mL
ⓓ 10.4 mL

٦ عند خلط حجمين متساويين من محلول H_2SO_4 ، NaOH تركيز كل منهما 1 M ، فإن المحلول الناتج يكون ....

ⓐ حامضي.
ⓑ متردد.
ⓒ قلوي.
ⓓ تركيزه 2 M

٧ ما حجم حمض HCl تركيزه 0.1 M اللازم للتفاعل تمامًا مع 1 g من كربونات الكالسيوم النقية ؟

[Ca = 40 , C = 12 , O = 16]

ⓐ 100 mL
ⓑ 150 mL
ⓒ 200 mL
ⓓ 250 mL

٨ ما حجم حمض الكبريتيك تركيزه 1 M اللازم لمعايرة 10 mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 1 M ؟

ⓐ 20 mL
ⓑ 10 mL
ⓒ 5 mL
ⓓ 2 mL

٩ ما حجم حمض HCl تركيزه 0.5 M اللازم للتعادل مع 25 mL من محلول Na_2CO_3 تركيزه 0.25 M ؟

ⓐ 12.5 mL
ⓑ 25 mL
ⓒ 37.5 mL
ⓓ 50 mL

● فهم ● تطبيق ● تحليل

١٠ ما حجم حمض H_2SO_4 تركيزه 0.1 M اللازم لمعادلة 30 mL من محلول NaOH تركيزه 0.2 M ؟

ⓐ 30 mL
ⓑ 15 mL
ⓒ 40 mL
ⓓ 60 mL

١١ أضيف 250 mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 3 M إلى 350 mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 2 M
ما تركيز المحلول الناتج ؟

ⓐ 1.45 M
ⓑ 2.42 M
ⓒ 2.5 M
ⓓ 2.9 M

١٢ عند إضافة 10 mL من حمض الكبريتيك تركيزه 0.5 M إلى 5 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 2 M
تحدث عملية تعادل، لأن ....

ⓐ عدد مولات $H^+_{(aq)}$ تصبح مساوية لعدد مولات $OH^-_{(aq)}$
ⓑ عدد مولات H_2SO_4 تصبح مساوية لعدد مولات NaOH
ⓒ عدد مولات H_2SO_4 تصبح أكبر من عدد مولات NaOH
ⓓ حاصل ضرب (M_aV_a) للحمض يصبح مساوى لحاصل ضرب (M_bV_b) للقاعدة.

١٣ إذا تعادل 30 mL من محلول حمض الكبريتيك تركيزه 0.2 M مع حجم معين (V) من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.6 M ، فإن قيمة (V) تساوى ....

ⓐ 20 mL
ⓑ 30 mL
ⓒ 50 mL
ⓓ 60 mL

١٤ يتفاعل 2.5 L من حمض الهيدروكلوريك تمامًا مع 100 g من كربونات الكالسيوم درجة نقاءها 85% فقط.
[Ca = 40 , C = 12 , O = 16]
ما تركيز الحمض المستخدم ؟

ⓐ 0.34 M
ⓑ 0.4 M
ⓒ 0.68 M
ⓓ 0.8 M

١٥ يتعادل 0.45 g من حمض معدنى كتلته المولية 90 g/mol تمامًا مع 20 mL من محلول KOH تركيزه 0.5 M
ما عدد ذرات الهيدروجين فى الجزىء الواحد من هذا الحمض ؟

(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

١٦ ما المادة التى تستهلك تمامًا فى عملية المعايرة ؟

(أ) المحلول القياسى.
(ب) الحمض.
(جـ) المحلول مجهول التركيز.
(د) القاعدة.

١٧ مسحوق غسيل أحد مكوناته مادة بيكربونات الصوديوم وعند معايرة محلول يحتوى على 1 g من هذا المسحوق، لـزم 7.15 mL من حمـض الكبريتيك تركيزه 0.1 M للوصول إلى نقطة التعادل، فإذا كانت بيكربونات الصوديوم هى المكون الوحيد فى مسحوق الغسيل الذى يتفاعل مع حمض الكبريتيك.
ما النسبة المئوية الكتلية لها فى المسحوق ؟ $[NaHCO_3 = 84\ g/mol]$

(a) 3%
(b) 6%
(c) 12%
(d) 24%

١٨ لزم لمعايرة 20 mL من حمض HCl تركيزه 1 M كمية من محلول NaOH حجمه 40 mL
ما تركيز محلول NaOH المستخدم فى عملية المعايرة ؟

(a) 1 M
(b) 0.5 M
(c) 4 M
(d) 2 M

١٩ ما حجم حمض الكبريتيك (0.2 M) اللازم لمعايرة 500 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم قوته 1.2 g/L ؟
[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(a) 37.5 mL
(b) 50 mL

٢٠ ما كتلة NaOH اللازمة للتعادل مع 1500 mL من حمض HCl تركيزه 0.1 M ؟ [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(a) 4 g
(b) 6 g
(c) 40 g
(d) 60 g

٢١ عند إضافة 25 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى 50 mL من حمض الكبريتيك تستهلك كل المتفاعلات.
أيًا مما يأتى يعبر عن تركيز كل منهما ؟

(أ) تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم يساوى أربعة أمثال تركيز حمض الكبريتيك.
(ب) تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم له نفس تركيز حمض الكبريتيك.
(جـ) تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم ضعف تركيز حمض الكبريتيك.
(د) تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم نصف تركيز حمض الكبريتيك.

٢٢ ما المحلول القياسى المستخدم فى حساب النسبة المئوية الكتلية لكلوريد الصوديوم فى خليط نقى من كلوريد الصوديوم وكربونات الصوديوم ؟

(a) HCl
(b) H_2CO_3
(c) Na_2S
(d) $NaHCO_3$

٢٣ عينـة كتلتهـا 1.41 g من كربونات الصوديوم تحتوى على شـوائب من كلوريد الصوديـوم أُضيف إليها 35 mL مـن حمـض هيدروكلوريـك تركيـزه 0.5 M ولمعادلة باقى الحمـض المتبقى بـدون تفاعل اسـتخدم 15 mL من محلول هيدروكسيد صوديوم تركيزه 0.4 M
ما النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم فى العينة ؟ [Na = 23 , C = 12 , O = 16]

(a) 43.27%
(b) 56.77%
(c) 86.54%

الأدلــة الكيميائيـة

تستخدم بعض المواد المستخلصة من عصير بعض النباتات كأدلة كيميائية.

أيًا من المواد الآتية لا تصلح كدليل كيميائي ؟

الاختيارات	لون المادة المستخلصة	لون المادة المستخلصة مع عصير الليمون الحامضي	لون المادة المستخلصة مع منظف الأفران القاعدي
أ	بنفسجي	أحمر وردي	أخضر
ب	أخضر	أصفر	أصفر
ج	أحمر وردي	أحمر وردي	أصفر
د	أصفر	أحمر	أخضر

أضيفت قطرات من عدة أدلة كيميائية -كلًا على حدى- إلى أربع عينات متماثلة تحتوي كل منها على خليط من 40 mL من حمض الكبريتيك تركيزه 0.5 M مع 50 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.4 M

ما اللون الصحيح لكل دليل كيميائي مع العينة ؟

الاختيارات	دليل الميثيل البرتقالي	دليل الفينولفثالين	دليل عباد الشمس	دليل أزرق بروموثيمول
أ	أصفر	أحمر وردي	أزرق	أزرق
ب	برتقالي	عديم اللون	أرجواني	أخضر فاتح
ج	أحمر	أحمر وردي	أحمر	أصفر
د	أحمر	عديم اللون	أحمر	أصفر

عند تسخين المادة (A) مع محلول هيدروكسيد الصوديوم يتكون غاز يحول لون دليل الفينولفثالين إلى اللون (B)

أيًا مما يأتي يُعبر عن كل من (A) ، (B) ؟

الاختيارات	المادة (A)	اللون (B)
أ	أكسيد الألومنيوم	الأصفر
ب	حمض الكربونيك	الأزرق
ج	ك...	الأحمر
د	ك...	

• فهم • تطبيق • تحليل

٢٧ أيًا من مخاليط المحاليل الآتية تحول لون دليل أزرق بروموثيمول إلى اللون الأخضر ؟

(أ) 25 mL من محلول $Ba(OH)_2$ تركيزه 0.1 M + 25 mL من حمض HNO_3 تركيزه 0.1 M

(ب) 25 mL من محلول NaOH تركيزه 0.1 M + 25 mL من حمض H_2SO_4 تركيزه 0.1 M

(ج) 25 mL من محلول KOH تركيزه 0.1 M + 25 mL من حمض HCl تركيزه 0.1 M

(د) 25 mL من محلول $Ca(OH)_2$ تركيزه 0.1 M + 25 mL من حمض H_3PO_4 تركيزه 0.1 M

٢٨ تم خلط 100 mL من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم يحتوي على 12.6 g من KOH المذاب مع 100 mL من حمض النيتريك يحتوي على 5.6 g من HNO_3 المذاب.

ما اللون الذي يتلون به خليط التفاعل عند إضافة قطرات من دليل أزرق بروموثيمول إليه ؟

[H = 1 , N = 14 , O = 16 , K = 39]

(أ) أخضر باهت.

(ب) أصفر.

(ج) أزرق.

(د) أحمر.

٢٩ يمكن التمييز بين دليلي أزرق بروموثيمول وعباد الشمس باستخدام ....

(a) $NH_{3(g)}$

(b) $H_2S_{(g)}$

(c) $NaOH_{(aq)}$

(d) $NH_4OH_{(aq)}$

٣٠ عند خلط 50 mL من حمض الكبريتيك تركيزه 0.2 M مع 100 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 M به قطرات من دليل عباد الشمس، فإن لون خليط التفاعل يصبح ....

(أ) أصفر.

(ب) أزرق.

(ج) أرجواني.

(د) أحمر.

٣١ أيًا مما يأتي يدل على الدليل (الأدلة) الذي يعطي لونًا أزرق في الوسط القاعدي ؟

(أ) عباد الشمس فقط.

(ب) أزرق بروموثيمول و الفينولفثالين.

(ج) أزرق بروموثيمول فقط.

(د) أزرق بروموثيمول و عباد الشمس.

٣٢ أيًا من الغازات الآتية يمكن استخدامه فى التمييز بين دليلى الميثيل البرتقالى و عباد الشمس عند إمراره فى كل منهما؟

ⓐ $NH_{3(g)}$
ⓑ $HCl_{(g)}$
ⓒ $CO_{2(g)}$
ⓓ $SO_{2(g)}$

التحليل الكمى الكتلى بطريقة التطاير

٣٣ عند تسخين 2.68 g من بللورات كبريتات الصوديوم بشدة، تبخر 1.26 g من الماء، ويستنتج من ذلك أن الصيغة الجزيئية لهذه البللورات هى ....

[Na = 23 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

ⓐ $Na_2SO_4.H_2O$
ⓑ $2Na_2SO_4.H_2O$
ⓒ $Na_2SO_4.7H_2O$
ⓓ $Na_2SO_4.8H_2O$

٣٤ تتفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك، تبعًا للمعادلة التالية :

$$Na_2CO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

ويلزم 2 g من كربونات الصوديوم المتبلرة ($Na_2CO_3.XH_2O$) للتفاعل تمامًا مع 0.025 mol من حمض HCl

ما قيمة عدد مولات ماء التبلر (X) ؟

[Na_2CO_3 = 106 g/mol , H_2O = 18 g/mol]

ⓐ 3 mol
ⓑ 5 mol
ⓒ 7 mol
ⓓ 10 mol

٣٥ إذا اعتبرنا أن الكتلة المولية من $CuSO_4$ تساوى 160 g/mol ومن الماء 18 g/mol

ما النسبة المئوية الكتلية لماء التبلر فى $CuSO_4.5H_2O$ ؟

ⓐ $\frac{18 \times 100}{160}$ %
ⓑ $\frac{5 \times 18 \times 100}{160}$ %
ⓒ $\frac{18 \times 100}{160 + 18}$ %
ⓓ $\frac{5 \times 18 \times 100}{160 + (5 \times 18)}$ %

٣٦ إذا كانت النسبة المئوية لماء التبلر فى كبريتات الماغنسيوم المائية تساوى 51.22%

ما قيمة (X) فى $MgSO_4.XH_2O$ ؟

[Mg = 24 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

ⓐ 1
ⓑ 2
ⓒ 3
ⓓ 7

٣٧ ما عدد مولات ماء التبلر الموجودة فى المول الواحد من بللورات كبريتات الخارصين المتهدرتة (كتلته المولية 287.4 g/mol) ؟

[Zn = 65.4 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

ⓐ 5 mol
ⓑ 6 mol
ⓒ 7 mol
ⓓ 8 mol

٣٨ عينة من كربونات الصوديوم المائية ($Na_2CO_3.XH_2O$) تمت معادلتها تمامًا بحمض هيدروكلوريك تركيزه 0.1 M وحجمه 50 mL

ما عدد مولات ماء التبلر فى العينة ؟

ⓐ 0.025X mol
ⓑ 0.05X mol
ⓒ 0.0025X mol
ⓓ 0.052X mol

٣٩ عينة من صودا الغسيل $Na_2CO_3.10H_2O$ كتلتها 2.86 g سخنت بشدة فى بوتقة إلى أن ثبتت كتلتها، فإذا علمت أن الكتلة المولية لكل من Na_2CO_3 تساوى 106 g/mol ، H_2O تساوى 18 g/mol

ما مقدار النقص فى كتلة العينة بعد التسخين الشديد وثبات الكتلة ؟

ⓐ 0.7 g
ⓑ 1.8 g
ⓒ 1.87 g
ⓓ 2.09 g

٤٥ ما الخطوات المتبعة فى فصل ملح نترات الصوديوم من خليط له مع ملح كربونات الكالسيوم ؟

(أ) إذابة ← تبخر ← تبلر ← ترشيح.

(ب) إذابة ← ترشيح ← تبخر ← تبلر.

(ج) ترشيح ← تبلر ← تبخر ← ذوبان.

(د) ترشيح ← تبخر ← تبلر ← ذوبان.

---

٤٦ عند خلط 4 mL من محلول كربونات الصوديوم تركيزه 1 M مع 8 mL من محلول كبريتات النحاس (II) تركيزه 1 M يتكون ....

(أ) محلول أزرق اللون فقط.

(ب) محلول أزرق اللون وراسب أخضر اللون.

(ج) محلول أزرق اللون وراسب أبيض.

(د) محلول عديم اللون وراسب أخضر اللون.

---

٤٧ خليط كتلته 3.725 g من $BaCl_2$ مع NaCl أضيف إليه وفرة من محلول Na_2SO_4 فترسب 2.734 g من كبريتات الباريوم.

ما النسبة المئوية لكلوريد الباريوم فى الخليط ؟ [Ba = 137 , Cl = 35.5 , S = 32 , O = 16]

(a) 43.18%

(b) 65.52%

(c) 73.4%

(d) 82.28%

---

٤٨ فى إحدى التجارب المعملية تم خلط 4 mL من محلول كلوريد الحديد (III) تركيزه 1 M مع 4 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 1 M

ما الذى يمكن ملاحظته عند انتهاء التفاعل ؟

(أ) تكون راسب بنى محمر فى محلول عديم اللون.

(ب) تكون راسب أبيض مخضر.

(ج) تكون راسب بنى محمر فى محلول أصفر باهت.

(د) تكون راسب أبيض مخضر فى محلول عديم اللون.

٤٩ أُذيبت عينة كتلتها 1.59 g من كلوريد فلز MCl_2 فى الماء وتم معالجتها بوفرة من نترات الفضة فترسب 3.6 g من كلوريد الفضة.

ما الكتلة المولية للفلز M ؟

[Ag = 107.8 , Cl = 35.5]

ⓐ 28 g/mol
ⓑ 70.9 g/mol
ⓒ 63 g/mol
ⓓ 55.58 g/mol

٥٠ محلول مائى يحتوى على خليط من أيونات Ag^+ ، Cu^{2+}

ما الذى يلزم إضافته إلى المحلول لترسيب أحد الأيونين دون الآخر ؟

ⓐ $H_2S_{(aq)}$
ⓑ $HCl_{(aq)}$
ⓒ $HNO_{3(aq)}$
ⓓ $NaHCO_{3(aq)}$

٥١ مركب كلوريد الفضة لا يذوب فى الماء ويُحضر بطريقة الترسيب.

ما المواد التى يمكن استخدامها فى تحضير كلوريد الفضة ؟

ⓐ كلوريد الباريوم ونترات الفضة.
ⓑ حمض الهيدروكلوريك والفضة.
ⓒ كلوريد الصوديوم ويوديد الفضة.
ⓓ حمض الهيدروكلوريك وبروميد الفضة.

٥٢ محلول يحتوى على خليط من أيونى Ag^+ ، Ca^{2+} يُراد فصلهما عن بعضهما.

ما المحلول الذى يمكن استخدامه لهذا الغرض ؟

ⓐ $NaNO_3$
ⓑ $NaOH$
ⓒ Na_2SO_4
ⓓ $NaCl$

٥٣ أُذيب 2 g من كلوريد الصوديوم غير النقى فى الماء وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة، فترسب 4.628 g من كلوريد الفضة.

ما النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم فى العينة ؟

[Na = 23 , Cl = 35.5 , Ag = 107.88]

ⓐ 64.4%
ⓑ 74.4%
ⓒ 84.4%
ⓓ 94.4%

أسئلة الامتحانات التجريبية و امتحان دور أول ٢٠٢١ على الباب 2

مجاب عنها

١ مركبان كيميائيان (A) و (B) ، عند تسخين المركب (A) ينتج غاز يستخدم فى اختزال أكاسيد الحديد وعند تسخين المركب (B) ينتج غاز يغير لون ورقة مبللة بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز من اللون البرتقالى إلى اللون الأخضر.

أيًا مما يأتى يعبر تعبيرًا صحيحًا عن المركبين (A) ، (B) ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

الاختيارات	المركب (A)	المركب (B)
①	كبريتات حديد (II)	هيدروكسيد حديد (III)
ⓑ	كربونات حديد (II)	كلوريد حديد (III)
ⓒ	أكسالات حديد (II)	كبريتات حديد (II)
ⓓ	كبريتات حديد (III)	أكسيد حديد (III)

٢ أُضيف HCl مخفف لملح صلب صيغته الكيميائية (A_2X) فتصاعد غاز يكون مع ورقة مبللة بمحلول (Y_2B) راسب أسود.

فإن الأنيون (Y) يكون .... (تجريبى / يونيو ٢١)

ⓐ CH_3COO^-
ⓑ S^{2-}
ⓒ SO_3^{2-}
ⓓ HCO_3^-

٣ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولى الملحين (A) و (B) تكون راسب مع محلول الملح (A) ولم يتكون راسب مع محلول الملح (B)،

فيكون أنيونى الملحين على الترتيب هما .... (دور أول ٢١)

ⓐ (A) : كبريتيد ، (B) : نيتريت.
ⓑ (A) : نيتريت ، (B) : كبريتيد.
ⓒ (A) : بيكربونات ، (B) : نيتريت.
ⓓ (A) : نيتريت ، (B) : بيكربونات.

٤ إذا علمت أن $KMnO_4$ عامل مؤكسد قوى. (تجريبى / يونيو ٢١)

فإن لون $KMnO_4$ المحمضة يختفى عند إضافتها إلى محلول ....

(أ) $NaNO_2$ ، $FeSO_4$

(ب) $NaNO_3$ ، $FeSO_4$

(جـ) KNO_2 ، $Fe_2(SO_4)_3$

(د) $NaNO_3$ ، $Fe_2(SO_4)_3$

٥ عند إضافة حمض كبريتيك مركز إلى ملحين، تصاعد مع أحدهما الغاز (X) الذى يصفر ورقة مبللة بالنشا ومع الآخر تصاعد غاز (Y) الذى يزرق ورقة مبللة بالنشا. (دور أول ٢١)

فإن الغازين هما ....

(أ) $(X) : NO_{2(g)}$ ، $(Y) : I_{2(v)}$

(ب) $(X) : HBr_{(g)}$ ، $(Y) : HI_{(g)}$

(جـ) $(X) : HCl_{(g)}$ ، $(Y) : Br_{2(v)}$

(د) $(X) : Br_{2(g)}$ ، $(Y) : I_{2(v)}$

٦ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولى الملحين (A) ، (B) تكون راسب (X) فى حالة محلول الملح (A) يذوب بسرعة فى محلول النشادر المركز، وتكون راسب (Y) فى حالة محلول الملح (B) يذوب ببطء فى محلول النشادر المركز.

فإن الراسبين (X) ، (Y) على الترتيب هما .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) $(X) : AgCl$ ، $(Y) : AgBr$

(ب) $(X) : AgCl$ ، $(Y) : AgI$

(جـ) $(X) : AgBr$ ، $(Y) : AgI$

(د) $(X) : AgI$ ، $(Y) : BaSO_4$

٧ أيًا مما يلى يستخدم للتمييز بين الملح الصلب لكبريتيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم ؟ (دور أول ٢١)

(أ) $AgNO_{3(s)}$

(ب) $Ca(OH)_{2(s)}$

(جـ) $HCl_{(aq)}$

(د) $NaOH_{(aq)}$

٨ إذا كان لديك مخلوط من $Ba_3(PO_4)_2$ ، $BaSO_4$ فأيًا مما يلى يعد صحيحًا ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة HCl مخفف والترشيح.

(ب) يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة الماء والترشيح.

(جـ) $BaSO_4$ لا يذوب فى الماء ويذوب فى HCl المخفف.

(د) $Ba_3(PO_4)_2$ يذوب فى الماء ويذوب فى HCl المخفف.

٩ لديك أزواج الأملاح التالية : (تجريبى / مايو ٢١)

(1) : نيتريت صوديوم و كربونات صوديوم.

(2) : كبريتيت صوديوم و كبريتات صوديوم.

(3) : كبريتات بوتاسيوم و فوسفات بوتاسيوم.

(4) : يوديد بوتاسيوم و كبريتات نحاس.

أيًا من الأزواج السابقة يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين كل منهما على حدى ؟

(أ) (1) ، (3).

(ب) (1) ، (2).

(جـ) (3) ، (4).

(د) (2) ، (4).

١٠ عند إضافة محلول $AgNO_3$ إلى محلول الملحين (X) ، (Y) تكون راسب أصفر فى كل منهما وعند إضافة محلول النشادر إلى الرواسب الناتجة اختفى الراسب فى حالة محلول الملح (Y) وظل كما هو فى حالة محلول الملح (X)، (دور أول ٢١)

فإن الملحين (X) ، (Y) هما ....

(أ) $(X) : NaI$ ، $(Y) : Na_3PO_4$

(ب) $(X) : NaCl$ ، $(Y) : NaBr$

(جـ) $(X) : NaNO_3$ ، $(Y) : Na_2SO_4$

(د) $(X) : NaNO_2$ ، $(Y) : NaNO_3$

١١ (A) ، (B) محلولين لأملاح البوتاسيوم أضيف إلى كل منهما محلول نترات الفضة فتكون راسب أصفر فى كل منهما، وعند إضافة حمض النيتريك المخفف إلى الراسبين الناتجين وجد أن الراسب الناتج فى المحلول (A) يذوب فى الحمض، بينما الراسب الناتج من المحلول (B) لم يذوب فى الحمض. (تجريبى / مايو ٢١)

فإن أنيونات الملحين (A) ، (B) على الترتيب هما ....

الاختيارات	أنيون الملح (A)	أنيون الملح (B)
(أ)	فوسفات	يوديد
(ب)	بروميد	كلوريد
(جـ)	يوديد	فوسفات
(د)	كلوريد	يوديد

12 يستخدم حمض HCl المخفف في الكشف عن كل من .... (تجريبي / يونيو ...)

(أ) NO_2^- ، Hg^+

(ب) Br^- ، Hg^+

(ج) PO_4^{3-} ، Pb^{2+}

(د) SO_4^{2-} ، Ag^+

13 عند تفاعل محلول كبريتات النحاس مع غاز (A) في وسط حمضي تكون راسب أسود، وعند تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول (B) تكون راسب أسود أيضًا. (دور أول ...)

فإن (A) ، (B) هما ....

(أ) (A) : CO_2 ، (B) : NaBr

(ب) (A) : H_2S ، (B) : NaI

(ج) (A) : H_2S ، (B) : Na_2S

(د) (A) : SO_2 ، (B) : NaCl

14 قام أحد الطلاب بإضافة كاشف هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول ملح من أملاح الحديد (II)، فتكون راسب لونه مختلف عن اللون المتوقع. (دور أول ...)

فإن السبب المحتمل لذلك هو أن ....

(أ) الكاشف المستخدم خطأ.

(ب) الكاشف قاعدة قوية.

(ج) التفاعل يحتاج إلى تسخين.

(د) الملح مخلوط بأملاح أخرى.

15 أثناء تجربة للكشف عن كاتيون أحد الأملاح تم إضافة قليلًا من NaOH فتكون راسب وبإضافة المزيد من NaOH يتكون .... (تجريبي / يونيو ...)

(أ) $NaAlO_{2(aq)}$

(ب) $BaSO_{4(s)}$

(ج) $NaNO_{3(aq)}$

(د) $Al(OH)_{3(s)}$

16 لديك المركبات الآتية :

(1) : كلوريد الألومنيوم. (2) : كلوريد حديد (III).

(3) : كلوريد حديد (II). (4) : كلوريد الهيدروجين.

فأيًا من المركبات السابقة يمكنها التمييز بين محلولي هيدروكسيد الصوديوم و هيدروكسيد الأمونيوم عند توافر الشروط اللازمة لذلك ؟ (تجريبي / مايو ٢١)

(أ) (1) ، (2) ، (3).

(ب) (1) ، (2) ، (4).

(ج) (2) ، (3).

(د) (1) ، (4).

17 عينة تحتوي على خليط من ملحي كلوريد الصوديوم وفوسفات الصوديوم كتلتها 10 g أذيبت في الماء، وأضيف إليها وفرة من محلول مائي لكلوريد الباريوم فكانت كتلة الراسب المتكون 6 g ، فإن النسبة المئوية لفوسفات الصوديوم في العينة تكون ....

[Ba = 137 , Na = 23 , P = 31 , O = 16] (تجريبي / مايو ٢١)

(أ) 65.5%

(ب) 49.05%

(ج) 32.7%

(د) 16.35%

18 عند معايرة محلول NaOH مع محلول حمض كبريتيك مخفف فإذا كان للمحلولين نفس التركيز، فإنه عند التعادل يكون حجم الحمض المستخدم .... (دور أول ٢١)

(أ) مساويًا لحجم القلوي.

(ب) نصف حجم القلوي.

(ج) ضعف حجم القلوي.

(د) أربعة أمثال حجم القلوي.

19 تم معايرة 20 mL من محلول NaOH تركيزه 0.1 M مع محلول حمض HCl تركيزه 0.1 M ، فإذا تم استبدال حمض الهيدروكلوريك بحمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M ، فإن حجم حمض الكبريتيك المستخدم يكون .... (تجريبي / يونيو ٢١)

(أ) نصف حجم حمض HCl

(ب) ضعف حجم حمض HCl

(ج) يساوي حجم حمض HCl

(د) ضعف حجم القلوي NaOH

٢٠ أضيف 20 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.1 mol/L إلى محلول حمض الكبريتيك حجمه 10 mL وتركيزه 0.2 mol/L

أيًا من الاختيارات الآتية يعبر عن نوع المحلول الناتج وتأثيره على لون الكاشف ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

الاختيارات	نوع المحلول	تأثيره على لون الكاشف
(أ)	متعادل	يحول لون أزرق البروموثيمول إلى الأخضر
(ب)	حمضى	يحول لون الفينولفثالين إلى الأحمر
(جـ)	حمضى	يحول لون الميثيل البرتقالى إلى الأحمر
(د)	قاعدى	يحول لون محلول عباد الشمس إلى الأزرق

٢١ 14.3 g من كربونات الصوديوم المتهدرت $Na_2CO_3.XH_2O$ أذيبت فى الماء وأُكمل الحجم إلى واحد لتر وعند معايرة 25 mL من هذا المحلول مع حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 mol/L وحجمه 25 mL

فإن النسبة المئوية لماء التبلر تساوى .... [O = 16 , C = 12 , Na = 23] (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) 31.65%
(ب) 15.73%
(جـ) 25.87%
(د) 62.94%

٢٢ تم إذابة 3.4 g من كلوريد البوتاسيوم (غير نقى) فى الماء، وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 6.7 g من كلوريد الفضة. فإن النسبة المئوية الكتلية لأيون الكلوريد فى العينة

تساوى .... [K = 39 , Cl = 35.5 , Ag = 108] (دور أول ٢١)

(أ) 24.5%
(ب) 46.7%
(جـ) 48.7%
(د) 94.1%

٢٣ أذيب 4 g من كلوريد الصوديوم غير النقى فى الماء، وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 3.52 g من كلوريد الفضة. فإن النسبة المئوية الكتلية لأيون الكلوريد فى العينة

تساوى .... [Ag = 108 , Cl = 35.5] (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) 21.77%
(ب) 20.8%
(جـ) 22.8%
(د) 19.77%

نموذج الإجابات

تعليمات :

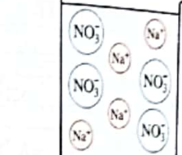
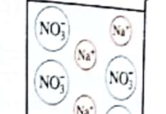
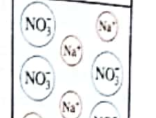
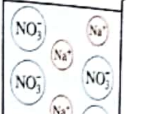
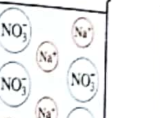
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل اختيار إجابتك، ثم دوّن إجابتك فى ورقة الإجابة المنفصلة.
- ظلل الدائرة المعبرة عن اختيارك بالكامل هكذا (●)، وليس هكذا (◒) (✗) (✔).
- اختر إجابة واحدة فقط، لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تحتسب الإجابة خطأ.

١. (أ) (ب) (جـ) (د)
٢. (أ) (ب) (جـ) (د)
٣. (أ) (ب) (جـ) (د)
٤. (أ) (ب) (جـ) (د)
٥. (أ) (ب) (جـ) (د)
٦. (أ) (ب) (جـ) (د)
٧. (أ) (ب) (جـ) (د)
٨. (أ) (ب) (جـ) (د)
٩. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٠. (أ) (ب) (جـ) (د)
١١. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٢. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٣. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٤. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٥. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٦. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٧. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٨. (أ) (ب) (جـ) (د)
١٩. (أ) (ب) (جـ) (د)
٢٠. (أ) (ب) (جـ) (د)
٢١. (أ) (ب) (جـ) (د)
٢٢. (أ) (ب) (جـ) (د)
٢٣. (أ) (ب) (جـ) (د)

نموذج امتحان على البــاب 2

مجاب عنه

١ أيًا من الأشكال الآتية يعبر عن ناتج تفاعل خليط من 0.331 g من نترات الرصاص (II) مع 125 mL من محلول يوديد الصوديوم تركيزه 0.1 M ؟ $[Pb(NO_3)_2 = 331\ g/mol]$






ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

٢ أضيف حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى ثلاث عينات منفصلة من أملاح :

(١) : كلوريد الصوديوم.

(٢) : بروميد الصوديوم.

(٣) : يوديد الصوديوم.

وعند حدوث التفاعلات فإن حمض الكبريتيك يقوم بدور العامل المؤكسد مع ....

ⓐ (١) فقط.

ⓑ (١) ، (٢).

ⓒ (٣) فقط.

ⓓ (٢) ، (٣).

٣ الجدول التالى يوضح بعض المعلومات عن نترات العنصر (X) وكلوريد العنصر (Y) :

	الذوبان فى الماء	ناتج تفاعله مع حمض الكبريتيك المركز
نترات العنصر (X)	تذوب	تتصاعد أبخرة بنية حمراء
كلوريد العنصر (Y)	تذوب	يتكون راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف

أيًا مما يأتى يعبر عن العنصرين (X) ، (Y) على الترتيب ؟

ⓐ صوديوم ، نحاس.

ⓑ كالسيوم ، صوديوم.

ⓒ صوديوم ، باريوم.

ⓓ حديد ، ألومنيوم.

٤ خليط من ملحين كلاهما لا يذوب فى الماء ولكنهما يذوبا فى حمض الهيدروكلوريك المخفف لتكوين محلول عديم اللون.

مما يتكون هذا الخليط ؟

ⓐ $AgNO_3$, KBr

ⓑ $BaCO_3$, ZnS

ⓒ $FeCl_3$, $CaCO_3$

ⓓ $NaNO_3$, $MgSO_4$

٥ يستخدم حمض الكبريتيك فى تجارب الكشف عن أيونات كل من ....

ⓐ Cl^- , Fe^{2+}

ⓑ SO_3^{2-} , K^+

ⓒ Br^- , Ag^+

ⓓ PO_4^{3-} , Ca^{2+}

٦ أزواج الأنيونات الآتية يمكنها تكوين رواسب، عدا ....

ⓐ HCO_3^- , NO_3^-

ⓑ NO_2^- , CO_3^{2-}

ⓒ SO_4^{2-} , S^{2-}

ⓓ CO_3^{2-} , PO_4^{3-}

٧ الشكل المقابل : يوضح أحد مركبات الحديد التى تتفاعل مع حمض HCl المخفف وينتج عن التفاعل تصاعد غاز يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص (II).

ما اسم هذا المركب ؟

ⓐ أكسيد الحديد المغناطيسى.

ⓑ كلوريد الحديد (III).

ⓒ كبريتيد الحديد (II).

ⓓ أكسيد الحديد (II).

٨ يتشابه تفاعل محلول كلوريد الباريوم مع كل من محلولى فوسفات الصوديوم و كبريتات الصوديوم - كلٍ على حدة - في ....

Ⓐ تكون ملح شحيح الذوبان فى الماء.

Ⓑ تصاعد غاز.

Ⓒ ذوبان الراسب المتكون فى حمض HCl

Ⓓ تكون ماء.

٩ أيًا من الكواشف الآتية يمكن استخدامه فى التمييز بين حمض الهيدروكلوريك و حمض الكبريتيك ؟

Ⓐ محلول هيدروكسيد الصوديوم.

Ⓑ محلول الأمونيا.

Ⓒ محلول كربونات الصوديوم.

Ⓓ محلول نترات الفضة.

١٠ الشكل البيانى المقابل : يعبر عن العلاقة بين كتلة دورق مخروطى مفتوح يحتوى على مادتين وزمن إجراء التجربة.

ما هاتان المادتان ؟

كتلة الدورق (g)

الزمن (min)

Ⓐ محلول هيدروكسيد الصوديوم ، محلول نترات الأمونيوم.

Ⓑ محلول نترات الفضة ، حمض الهيدروكلوريك المخفف.

Ⓒ كربونات الكالسيوم ، حمض الكبريتيك المخفف.

Ⓓ حمض النيتريك ، ماغنسيوم.

١١ ما المحلول الذى يكون راسب مع أيًا من محلول $Pb(NO_3)_2$ أو محلول $Ca(NO_3)_2$ ؟

(a) $NaCl_{(aq)}$ (b) $Na_2SO_{4(aq)}$

(c) $KBr_{(aq)}$ (d) $HNO_{3(aq)}$

١٢ أيًا من المحاليل الآتية يُكوِّن راسب أبيض مع وفرة من محلول الأمونيا، وراسب أبيض مع محلول NaCl المخفف، وراسب أسود مع H_2S ؟

(a) $Fe(NO_3)_3$ (b) $Pb(NO_3)_2$

(c) $Hg(NO_3)_2$ (d) $Mn(NO_3)_2$

١٣ يعتبر غاز H_2S كاشف عام للمجموعتين التحليليتين ....

Ⓐ الثانية والخامسة. Ⓑ الثانية والثالثة.

Ⓒ الثالثة والخامسة. Ⓓ الثانية والرابعة.

١٤ مركبات الكبريتيدات الآتية لها نفس اللون، عدا ....

Ⓐ كبريتيد الرصاص (II). Ⓑ كبريتيد الفضة.

Ⓒ كبريتيد الكادميوم (II). Ⓓ كبريتيد النحاس (II).

١٥ خليط مائى يحتوى على الأيونات المقابلة.

NH_4^+	H^+	Cu^{2+}
S^{2-}	K^+	Pb^{2+}
SO_4^{2-}	Ba^{2+}	NO_3^-

ما عدد المركبات المتكونة فى صورة رواسب ؟

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 6

١٦ المخطط الآتى يوضح سلسلة من التفاعلات لملح مجهول (X) :

الملح (X) + حمض هيدروكلوريك مخفف ⟵ محلول أصفر باهت + غاز

محلول أصفر باهت + $NaOH_{(aq)}$ ⟵ يتكون راسب بنى محمر

غاز + $Ca(OH)_{2(aq)}$ ⟵ يتكون راسب أبيض

ما الأنيون والكاتيون المكونين للملح (X) ؟

الاختيارات	الأنيون	الكاتيون
(a)	S^{2-}	Fe^{3+}
(b)	SO_3^{2-}	Al^{3+}
(c)	NO_2^-	Cu^{2+}
(d)	CO_3^{2-}	Fe^{3+}

١٩ أيًا من أزواج الأيونات الآتية لا يُكوِّن راسب عند خلط محاليلهما المائية ؟

ⓐ Ba^{2+} , PO_4^{3-}

ⓑ Pb^{2+} , Cl^{-}

ⓒ Ag^{+} , CO_3^{2-}

ⓓ Mg^{2+} , SO_4^{2-}

٢٠ أضيف 30 mL من محلول NaOH تركيزه 0.2 M إلى 100 mL من حمض HCl تركيزه 0.1 M

ولزم لإتمام المعايرة إضافة المزيد من محلول KOH تركيزه 0.25 M

ما الحجم المستخدم من محلول KOH ؟

ⓐ 16 mL

ⓑ 32 mL

ⓒ 35 mL

ⓓ 70 mL

٢١ يلزم 20 mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 1 M كمحلول قياسي لمعايرة 1.063 g من كربونات الصوديوم لتحديد درجة نقائه.

ما النسبة المئوية لنقاء كربونات الصوديوم ؟

[Na_2CO_3 = 106 g/mol]

ⓐ 98.7%

ⓑ 99%

ⓒ 99.7%

ⓓ 97.8%

٢٢ أيًا من مخاليط المحاليل الآتية يحول لون دليل الميثيل البرتقالي إلى اللون الأحمر ؟

[HCl = 36.5 g/mol , NaOH = 40 g/mol , H_2SO_4 = 98 g/mol , $Ca(OH)_2$ = 74 g/mol]

(أ) 20 mL من محلول يحتوى على 3.65 g من HCl + 20 mL من محلول يحتوى على 4 g من NaOH

(ب) 20 mL من محلول يحتوى على 9.8 g من H_2SO_4 + 20 mL من محلول يحتوى على 7.4 g من $Ca(OH)_2$

(ج) 10 mL من محلول يحتوى على 3.65 g من HCl + 20 mL من محلول يحتوى على 0.4 g من NaOH

(د) 20 mL من محلول يحتوى على 9.8 g من H_2SO_4 + 10 mL من محلول يحتوى على 7.4 g من $Ca(OH)_2$

٢٧ تتفاعل أيونات الفضة مع أيونات الكلوريد، تبعًا للمعادلة : $Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} \longrightarrow AgCl_{(s)}$

ويلزم 5 mL من محلول كلوريد الفلز (X) تركيزه 0.1 M للتفاعل تمامًا مع 10 mL من محلول نترات الفضة تركيزه 0.1 M ما صيغة كلوريد الفلز (X) ؟

ⓐ XCl_4
ⓑ XCl_2
ⓒ XCl
ⓓ X_2Cl

٢٨ عينة (X) من ملح كلوريد الصوديوم، تمثل الشوائب 50% من كتلتها، وعند إذابتها فى الماء تكوَّن محلول، وعند إضافة محلول نترات الفضة بوفرة إليه تكوَّن راسب كتلته 8.5 g

ما كتلة العينة (X) ؟

[Ag = 108 , Cl = 35.5 , Na = 23]

ⓐ 6.93 g
ⓑ 7.2 g
ⓒ 8 g
ⓓ 10 g

٢٩ تم إذابة 0.93 g من خليط يحتوى على عدد متساوى من مولات NaCl ، $MgCl_2$ فى الماء، ثم أضيف إليها وفرة من محلول $AgNO_3$ لضمان ترسيب كل أيونات الكلوريد، فإذا كانت كتلة كلوريد الفضة المترسبة تساوى 2.676 g ما النسبة المئوية الكتلية التقريبية لكلوريد الصوديوم فى العينة ؟

المركب	الكتلة المولية
NaCl	**58.5 g/mol**
AgCl	**143.5 g/mol**

ⓐ 20%
ⓑ 39%
ⓒ 60%
ⓓ 80%

٣٠ يتغير لون دليل الفينولفثالين مع ....



ⓐ $HCl_{(aq)}$
ⓑ $KOH_{(aq)}$
ⓒ $H_2O_{(l)}$
ⓓ $NaCl_{(aq)}$

نمـــوذج الإجابـات

تعليمات:

- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل اختيار إجابتك، ثم دوّن إجابتك فى ورقة الإجابة المنفصلة
- ظلل الدائرة المعبرة عن اختيارك بالكامل هكذا (●)، وليس هكذا (◒) (✗) (✓).
- اختر إجابة واحدة فقط، لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تحتسب الإجابة خطأ.

١.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٣.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٤.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٥.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٦.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٧.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٨.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٩.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٠.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١١.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٢.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٣.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٤.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٥.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)

١٦.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٧.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٨.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٩.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٠.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢١.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٢.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٣.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٤.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٥.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٦.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٧.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٨.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٩.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٣٠.	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)

البــاب 3

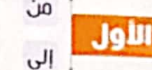
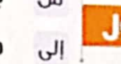
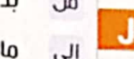
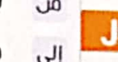
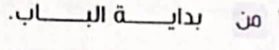
الاتـــزان الكيميـــائى

الدرس الأول
من: بدايـــة البـــاب.
إلى: ما قبل العوامل المؤثرة على اتزان التفاعلات الكيميائية.

الدرس الثانى
من: العوامل المؤثرة على اتزان التفاعلات الكيميائية.
إلى: ما قبل الاتزان الأيونى.

الدرس الثالث
من: الاتزان الأيونى.
إلى: ما قبل التحلل المائى للأملاح.

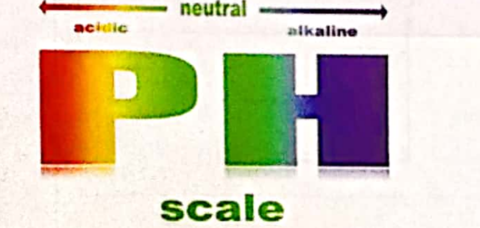
الدرس الرابع
من: التحلل المائى للأملاح.
إلى: نهاية البـــاب.

? أسئلة الامتحانات التجريبية و امتحان دور أول ٢٠٢١ على الباب

? نموذج امتحان على الباب



من بداية الباب
إلى ما قبل العوامل المؤثرة على اتزان التفاعلات الكيميائية

• فهم • تطبيق • تحليل

الاتزان فى الأنظمة الكيميائية

١ من التفاعلات البطيئة نسبيًا، تفاعل ....

(أ) محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم.

(ب) الزيوت النباتية مع الصودا الكاوية لتكوين صابون وجليسرول.

(جـ) محلول فوسفات الصوديوم مع محلول كلوريد الباريوم.

(د) محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع محلول حمض النيتريك.

٢ تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع برادة الحديد من التفاعلات التامة، بسبب ....

(أ) حدوثه عند درجة حرارة مرتفعة.

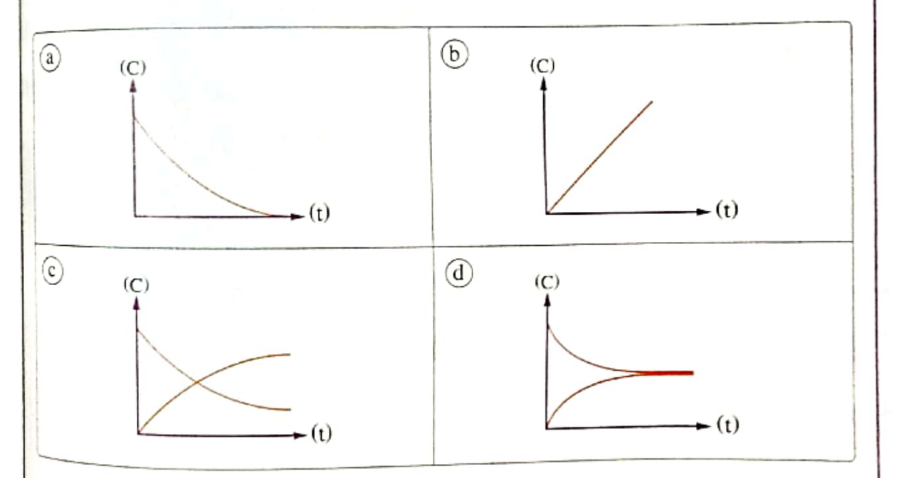
(ب) حدوثه تحت ضغط مرتفع.

(جـ) عدم إمكانية اتحاد غاز الهيدروجين الناتج مع محلول كلوريد الحديد (II).

(د) وجود اتزان بين المتفاعلات والنواتج.

٣ فى التفاعل : $AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow NaNO_{3(aq)} + AgCl_{(s)}$

أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين تركيز المتفاعلات (C) و الزمن (t) ؟



٤ الشكلان البيانيان التاليان يعبرا عن التفاعل : $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$

أيًا مما يأتى يعبر عن الأرقام من (1) : (3) بالشكلين ؟

الاختيارات	(1)	(2)	(3)
a	التركيز	NO_2	معدل التفاعل
b	التركيز	N_2O_4	معدل التفاعل
c	معدل التفاعل	N_2O_4	التركيز
d	معدل التفاعل	NO_2	التركيز

٥ أجرى التفاعل المعبر عنه بالمعادلة المقابلة فى إنـاء مغلـق : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

أيًا مما يأتى يعبر عن هذا التفاعل عندما يكون فى حالة اتزان ؟

(أ) كمية كل من النشادر والنيتروجين والهيدروجين تكون متساوية.

(ب) معدل تكوين غاز النشادر يساوى معدل تفكك غاز النشادر.

(جـ) معدل تكوين غاز النشادر أكبر من معدل تفكك غاز النشادر.

(د) يتوقف تكوين أو انحلال المزيد من غاز النشادر.

٦ يتفاعل غاز الهيدروجين مع بخار اليود، تبعًا للتفاعل : $H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ (at 425°C)

متى يكون التفاعل فى حالة اتزان ؟ عندما ....

(أ) يكون معدل الاتحاد أكبر من معدل الانحلال.

(ب) يكون معدل الانحلال أكبر من معدل الاتحاد.

(جـ) يصل تركيز كل من H_2 ، I_2 إلى zero

(د) يثبت تركيز HI عند 0.7815 M

العوامل المؤثرة فى معدل التفاعل الكيميائى

١١ فى التفاعل التالى :

$$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$$

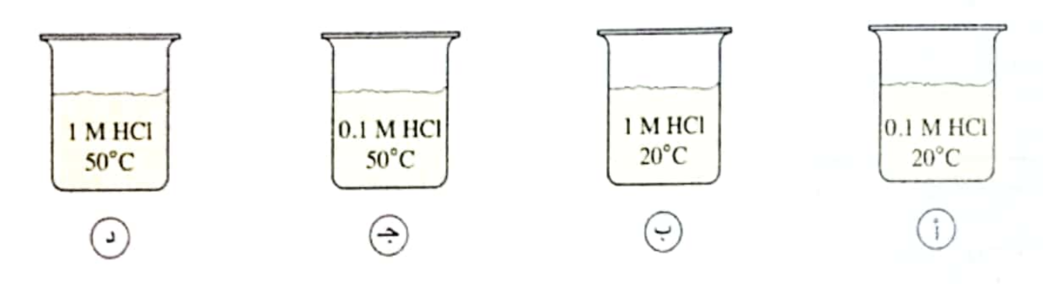
عند ثبات كتلة الخارصين وحجم حمض الهيدروكلوريك يكون معدل التفاعل بين الخارصين (١) مع حمض الهيدروكلوريك (٢) أكبر ما يمكن.

ما الذى يعبر عن كل من (١) ، (٢) ؟

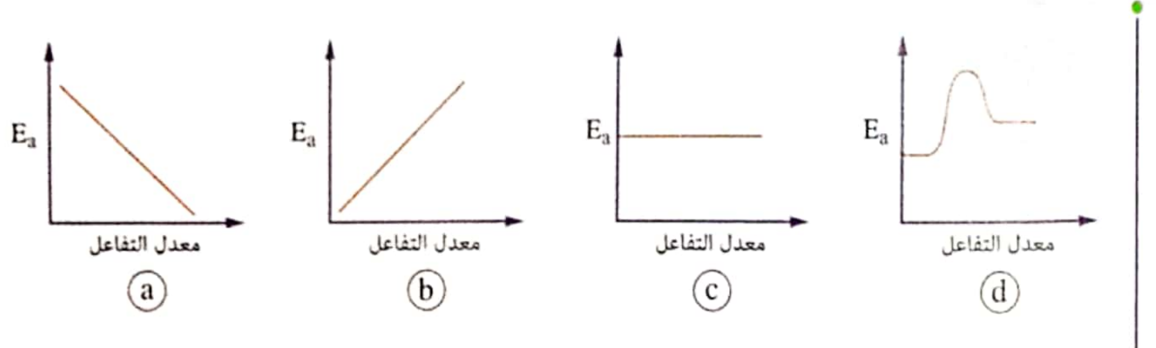
الاختيارات	(١)	(٢)
أ	مسحوق	مخفف عند 50°C
ب	مسحوق	مركز عند 75°C
جـ	قطعة	مركز عند 50°C
د	قطعة	مركز عند 75°C

١٢ لديك 4 كؤوس زجاجية بكل منها تفاعل 2 cm من شريط الماغنسيوم مع 100 mL من حمض الهيدروكلوريك المخفف تحت الشروط المدونة على كل كأس.

ما الكأس التى يكون معدل التفاعل الحادث فيها أكبر ما يمكن ؟



١٣ أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين طاقة التنشيط E_a ومعدل التفاعل الكيميائى ؟



١٧ عنـد تفاعـل كربونـات الكالسـيوم مـع حمـض الهيدروكلوريـك المخفـف تتصاعـد فقاعات من غـاز CO_2 وعند رفع درجة حرارة التفاعل يزداد معدل تصاعد الفقاعات.

أيًا مما يأتى يفسر هذه الملاحظة ؟

الاختيارات	معدل التصادمات بين الجزيئات المتفاعلة	عدد التصادمات الفعالة للجزيئات المتفاعلة
(أ)	يزداد	يزداد
(ب)	يزداد	يظل كما هو
(ج)	يظل كما هو	يزداد
(د)	يظل كما هو	يظل كما هو

---

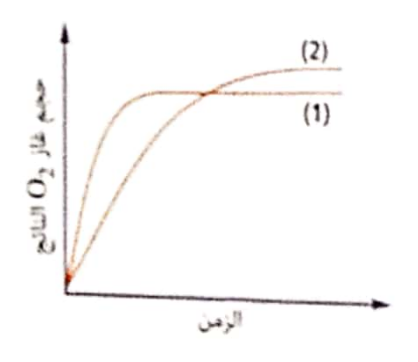
١٨ يلزم استخدام أوانى زجاجية معتمة لحفظ محلول المادة (X).

أيًا مما يأتى يعبر عن الصيغة الكيميائية للمادة (X) وسبب حفظها فى أوانى زجاجية معتمة ؟

الاختيارات	المادة (X)	السبب
(أ)	AgBr	لأن سقوط الضوء على المحلول يؤدى إلى أكسدة أيونات الفضة
(ب)	$AgNO_3$	لأن سقوط الضوء على المحلول يؤدى إلى اختزال أيونات الفضة
(ج)	$CuSO_4$	لأن سقوط الضوء على المحلول يؤدى إلى اختزال أيونات النحاس
(د)	NaOH	لمنع تفاعل المحلول مع زجاج الأوانى

---

١٩ فى الشـكل البيـانى المقابل : المنحنى (1) يعبر عن كمية الأكسـجين الناتجة من انحلال 100 mL من محلول فوق أكسـيد الهيدروجين تركيزه 1 M فى وجود MnO_2 كعامل حفاز.



ما التغير الذى أدى إلى تكون المنحنى (2) عند إعادة التجربة ؟

(أ) إضافة كمية من فوق أكسيد الهيدروجين تركيزه 0.1 M إلى المحلول الأصلى.

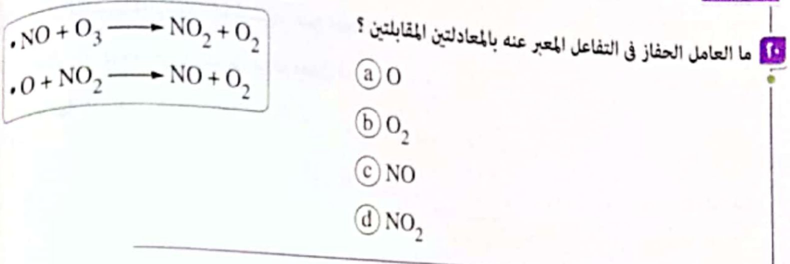
(ب) خفض درجة الحرارة.

(ج) زيادة كتلة ثانى أكسيد المنجنيز المستخدم كعامل حفاز.

(د) استخدام عامل حفاز آخر غير ثانى أكسيد المنجنيز.


اللهم صل وسلم
على نبينا محمد
محتويات

٢٠ ما العامل الحفاز فى التفاعل المعبر عنه بالمعادلتين المقابلتين ؟



$NO + O_3 \longrightarrow NO_2 + O_2$ ،

$O + NO_2 \longrightarrow NO + O_2$ ،

(a) O

(b) O_2

(c) NO

(d) NO_2

٢١ يتفاعــل غاز أول أكســيد الكربون مع غاز أكســيد النيتريك لتكوين غاز ثانى أكســيد الكربون وغــاز النيتروجين، تبعًا للتفاعل :

$$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + N_{2(g)}$$

أيًا مما يأتى يُعبر عن نوع التفاعل السابق ومكان حدوثه ؟

الاختيارات	نوع التفاعل الحادث	مكان حدوثه
أ	تعادل	الفرن العالى
ب	أكسدة واختزال	المحول الحفزى
ج	تعادل	المحول الحفزى
د	أكسدة واختزال	الفرن العالى

٢٢ أيًا من الأحماض الآتية يكون معدل تفاعله فى بداية التفاعل أكبر ما يمكن عند تفاعله مع 4 g من الماغنسيوم ؟

(أ) 15 mL من حمض نيتريك تركيزه 2 M

(ب) 20 mL من حمض هيدروكلوريك تركيزه 1 M

(ج) 20 mL من حمض كبريتيك تركيزه 1 M

(د) 30 mL من حمض أسيتيك تركيزه 2 M

٢٣ الشكل البيانى المقابل : يُعبر عن حجم غاز الأكسجين المتصاعد بمرور الوقت عند إضافــة ثانى أكسـيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين.

أيًا مما يأتى يُعد صحيحًا ؟

(أ) ثانى أكسيد المنجنيز يستهلك.

(ب) مساحة سطح ثانى أكسيد المنجنيز تزداد.

(ج) معدل تصاعد غاز O_2 يزداد فى نهاية التجربة.

(د) فوق أكسيد الهيدروجين يستهلك.



٢٤ فى التفاعل :

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

يزداد معدل التفاعل عند إضافة المزيد من الماغنسيوم إلى الحمض، بسبب ....

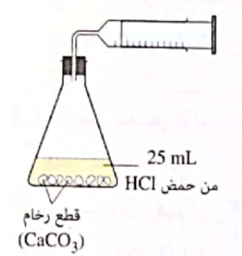
(أ) زيادة تركيز المتفاعلات.

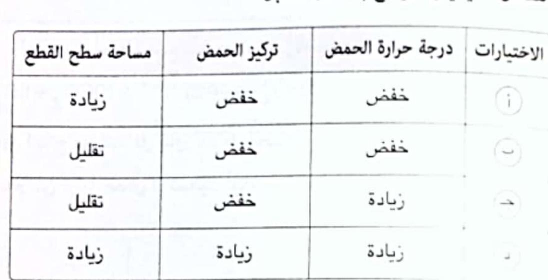
(ب) قيام الماغنسيوم بدور العامل المؤكسد.

(ج) زيادة مساحة سطح الماغنسيوم المعرض للتفاعل.

(د) تغير طبيعة المتفاعلات.

٢٥ ما المؤثرات التى تؤدى إلى خفض معدل التفاعل الكيميائى الموضح بالشكل المقابل ؟





الاختيارات	درجة حرارة الحمض	تركيز الحمض	مساحة سطح القطع
أ	خفض	خفض	زيادة
ب	خفض	خفض	تقليل
ج	زيادة	خفض	تقليل
د	زيادة	زيادة	زيادة

٢٦ الشــكل البيانى المقابل : يعبر عن حجم غــاز ثــانى أكســيد الكربــون الناتج عن تجربتين لتفاعل كتلتين متســاويتين من كربونات الكالسيوم مــع وفرة من حمض الهيدروكلوريك إحداهما على هيئة قطع متوسـطة الحجم والأخرى على هيئة قطع صغيرة الحجم (بدون ترتيب).

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟

(أ) المنحنى (X) يعبر عن تفاعل القطع متوسطة الحجم مع الحمض.

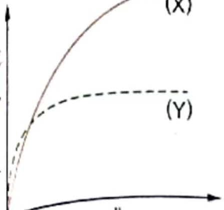
(ب) المنحنى (Y) يعبر عن تفاعل القطع صغيرة الحجم مع الحمض.

(ج) القطع صغيرة الحجم تختفى بعد مرور 200 s من بدء التجربة.

(د) القطع متوسطة الحجم تظل موجودة فى حيز التفاعل بعد مرور 300 s من بدء التجربة.

٢٧ في الشكل البياني المقابل :

يعبر المنحنى (X) عن حجم غاز H_2 المتصاعد من تفاعل 1 g من قطع الخارصين مع وفرة من حمض قوى عند 30°C ويُعبر المنحنى (Y) عن تفاعل نفس الحمض مع ....



(أ) 1 g من مسحوق الخارصين عند 20°C

(ب) 1 g من قطع الخارصين عند 20°C

(ج) 0.5 g من قطع الخارصين عند 40°C

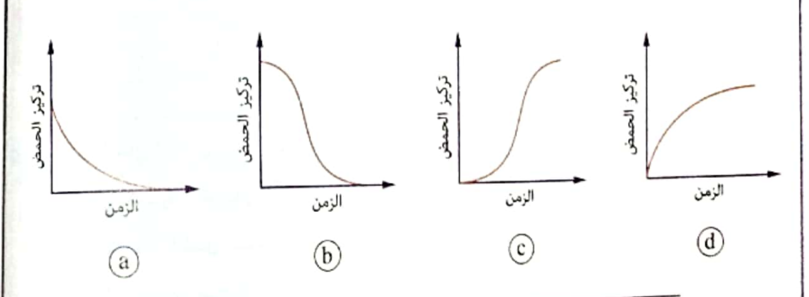
(د) 0.5 g من قطع الخارصين عند 20°C

٢٨ يتفاعل حمض الأكساليك $(COOH)_2$ ببطء مع برمنجنات البوتاسيوم المحمضة في بداية التفاعل المعبر عنه بالمعادلة :

$$5(COOH)_2 + 6H^+ + 2MnO_4^- \longrightarrow 2Mn^{2+} + 10CO_2 + 8H_2O$$

وبمرور الوقت يقوم أيون Mn^{2+} الناتج من التفاعل بدور العامل الحفاز.

أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تركيز حمض الأكساليك أثناء حدوث التفاعل ؟



٢٩ يحضر غاز النشادر في الصناعة من تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين.

أيًا مما يأتي يعبر عن مصدر الحصول على الهيدروجين ودرجة الحرارة والضغط الخارجي المناسبين لإجراء التفاعل؟

الاختيارات	مصدر الهيدروجين	درجة الحرارة	الضغط الخارجي
(أ)	الهواء	250°C	100 atm
(ب)	الهواء	1000°C	200 atm
(ج)	الغاز المائي	500°C	2 atm
(د)	الغاز المائي	480°C	210 atm

٣٠ في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة :

$$Zn_{(s)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Zn(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

ما التغير الحادث في تركيز أيونات Ag^+ ، NO_3^- بمرور الزمن ؟

الاختيارات	تركيز أيونات Ag^+	تركيز أيونات NO_3^-
(أ)	يقل	لا يتغير
(ب)	يقل	يقل
(ج)	لا يتغير	لا يتغير
(د)	يزداد	يزداد

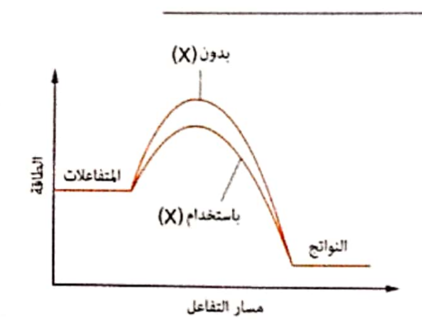
٣١ من مخطط الطاقة المقابل : لأحد التفاعلات الكيميائية.

ما تأثير إضافة عامل حفاز على قيمتي طاقة التنشيط E_A وإنثالبي التفاعل ΔH ؟

الاختيارات	E_A	ΔH
a	تقل	تقل
b	تقل	لا تتغير
c	لا تتغير	تقل
d	تقل	تزداد

٣٢ مخطط الطاقة المقابل : يوضح أثر إضافة المادة (X) على مسار التفاعل.

ما التغير الحادث عند إضافة المادة (X) إلى خليط التفاعل ؟



(أ) تقل قيمة ΔH للتفاعل.

(ب) تزداد قيمة ΔH للتفاعل.

(ج) تقل سرعة التفاعل.

(د) تزداد سرعة التفاعل.

٣٦ أضيف قليل من مسحوق كربونات الكالسيوم إلى كمية كبيرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف فى كأس زجاجية وتم تسجيل كتلة الكأس بمرور الزمن فى الشكل البيانى المقابل.

كتلة الكأس (g)

X

الزمن (min)

أيًا مما يأتى يعبر عن المقطع X من الشكل البيانى ؟

(أ) توقف تكون الغاز الناتج.

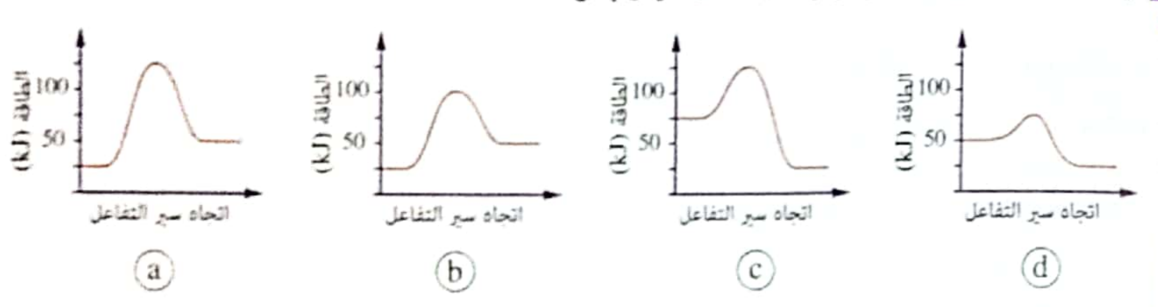
(ب) نصف كمية كربونات الكالسيوم قد استهلكت.

(ج) معدل التفاعل وصل لأقصاه.

(د) نصف كمية حمض الهيدروكلوريك قد استهلكت.

---

٣٧ أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تفاعل طردى بطىء ؟

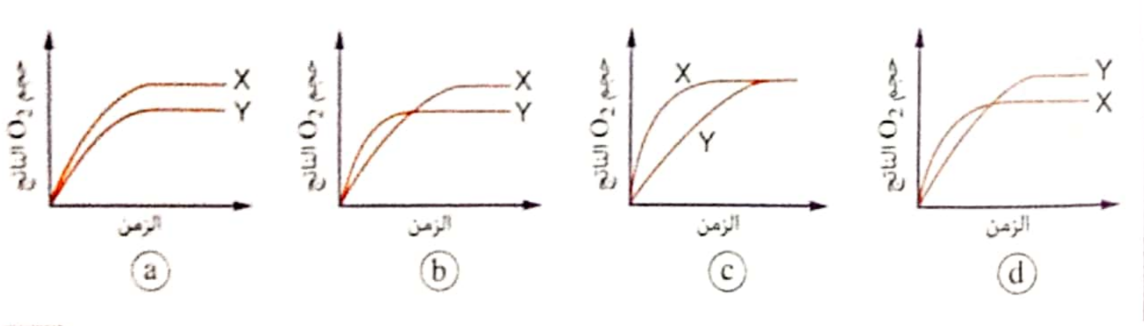


---

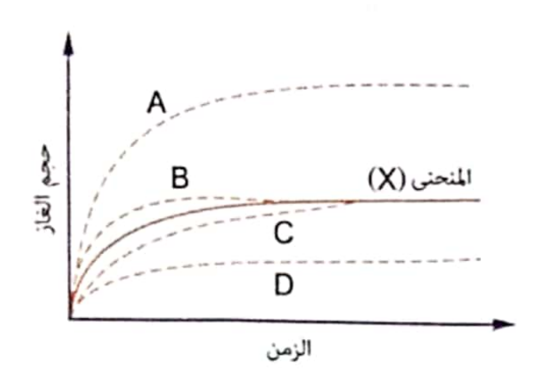
٣٨ أُجريت تجربتين لقياس معدل تصاعد غاز الأكسچين الناتج من تحلل فوق أكسيد الهيدروچين، كما يتضح من الجدول التالى :

التجربة	المحلول المستخدم
(X)	100 mL من محلول H_2O_2 تركيزه 2 M
(Y)	100 mL من محلول H_2O_2 تركيزه 2 M + 50 mL من محلول H_2O_2 تركيزه 1 M

ما الشكل البيانى المعبر عن نتائج التجربتين ؟



٤٢ يوضح المنحنى (X) بالشكل البيانى المقابل :
حجم غاز الهيدروجين المتصاعد بمرور الوقت عند إضافة 0.01 mol من مسحوق الخارصين إلى 100 mL من حمض هيدروكلوريك تركيزه 0.1 M عند درجة حرارة 25°C
ما المنحنى المعبر عن حجم غاز الهيدروجين المتصاعد بمرور الوقت عند تكرار التجربة السابقة باستخدام 0.01 mol من حبيبات الخارصين مع 100 mL من حمض هيدروكلوريك تركيزه 0.2 M عند درجة حرارة 50°C ؟



ⓐ A ⓑ B
ⓒ C ⓓ D

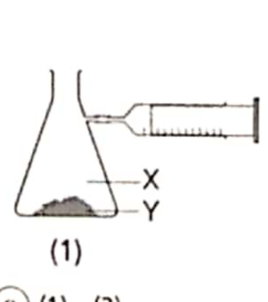
٤٣ فى التفاعل المعبر عنه بالمعادلة :

$$CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + CO_{2(g)} + CaCl_{2(aq)}$$

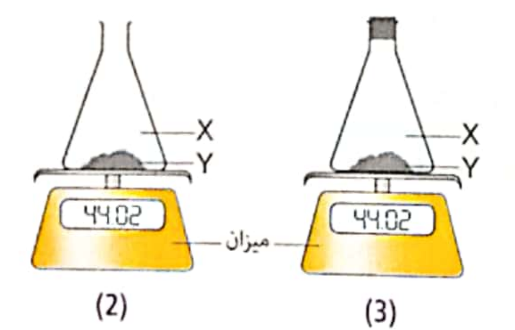
ما التغير الحادث فى تركيز الأيونات بمرور الوقت ؟

الاختيارات	تركيز H^+	تركيز Ca^{2+}	تركيز Cl^-
أ	يقل	يزداد	يزداد
ب	يقل	يزداد	لا يتغير
ج	يقل	لا يتغير	يزداد
د	لا يتغير	يزداد	لا يتغير

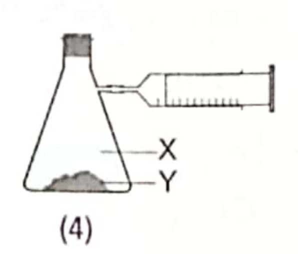
٤٤ ما الطريقتان المناسبتان من الطرق الآتية لقياس معدل إنتاج الغاز الناتج من تفاعل المحلول (X) مع المادة الصلبة (Y) ؟



(1)



(2) (3)



(4)

ⓐ (1) , (3). ⓑ (1) , (4).
ⓒ (2) , (3). ⓓ (2) , (4).

١ التفاعلان التاليان فى حالة اتزان :

(1) $SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)}$ $K_c = K_1$

(2) $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ $K_c = K_2$

ما العلاقة بين K_1 ، K_2 عند نفس درجة الحرارة ؟

(a) $K_2 = \left(\frac{1}{K_1}\right)^2$

(b) $K_1 = \left(\frac{1}{K_2}\right)^3$

(c) $K_2 = \frac{1}{K_1}$

(d) $K_2 = (K_1)^2$

---

٢ يتفاعل يوديد الهيدروجين HI مع يوديد الإيثيل C_2H_5I لتكوين الإيثان C_2H_6 واليود I_2

أيًا مما يأتى يُعبر عن معدل التفاعل الطردى الحادث (r) ؟

(a) $r = K[C_2H_6][I_2]$

(b) $r = K[C_2H_6][I_2]^2$

(c) $r = K[HI][C_2H_5I]$

(d) $r = K[HI]^2[C_2H_5I]^2$

---

٣ من التفاعل الانعكاسى التالى :

$$A + 2B \rightleftharpoons 3C + 4D \quad (K_c = 0.05)$$

ما قيمة K_c للتفاعل : $3C + 4D \rightleftharpoons A + 2B$ ؟

(a) 0.05

(b) 0.021

(c) 20

(d) 400



٤ فى التفاعل المتزن :

$$2NH_{3(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$$

[N = 14 , H = 1]

أيًا مما يأتى يُعد صحيحًا ؟

(أ) تتغير قيمة K_p للتفاعل بزيادة الضغط على النظام.

(ب) لا تتغير قيمة K_p للتفاعل بخفض الضغط على النظام.

(جـ) تقل كتلة NH_3 بزيادة الضغط على النظام.

(د) كتلة الهيدروجين المتكونة تكون أكبر من كتلة النيتروجين المتكونة.

---

٥ فى التفاعل المتزن :

$$2ZnS_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2ZnO_{(s)} + 2SO_{2(g)}$$

أيًا مما يأتى يعبر عن ثابت اتزان هذا التفاعل ؟

(a) $K_c = \frac{2[SO_2]}{3[O_2]}$

(b) $K_c = \frac{[SO_2]^2}{[O_2]^3}$

(c) $K_c = \frac{4[ZnO][SO_2]}{6[ZnS][O_2]}$

(d) $K_c = \frac{[ZnO]^2[SO_2]^2}{[ZnS]^2[O_2]^3}$

---

٦ المعادلة الآتية تعبر عن تفاعل كيميائى فى حالة اتزان :

$$Ni_{(s)} + 4CO_{(g)} \rightleftharpoons Ni(CO)_{4(g)} \quad \Delta H = -603 \text{ kJ}$$

ماذا يحدث عند رفع درجة حرارة هذا التفاعل ؟

الاختيارات	يزاح الاتزان جهة	[CO]
(أ)	اليسار	يزداد
(ب)	اليسار	يقل
(جـ)	اليمين	يزداد
(د)	اليمين	يقل

---

٧ عند رفع درجة حرارة التفاعل المتزن :

$$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

يزداد K_2 بدرجة أقل من زيادة K_1 لذا فإن ثابت الاتزان K_c ....

(أ) يقل بالتسخين.

(ب) يزداد بالتسخين.

(جـ) لا يتأثر بالتسخين.

(د) يزداد باستخدام عامل حفاز.

11 يتم تصنيع الميثانول فى تفاعل طارد للحرارة، تبعًا للمعادلة :

$$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(v)}$$

أيًا من الظروف الآتية مناسبة لإجراء تفاعل متزن ينشط فى اتجاه تكوين الميثانول ؟

الضغط (atm)	درجة الحرارة (°C)	الاختيارات
10	200	(a)
200	200	(b)
10	600	(c)
200	600	(d)

---

12 ثابت الاتزان للتفاعل : $Sn_{(s)} + 2CO_{2(g)} \rightleftharpoons SnO_{2(s)} + 2CO_{(g)}$ هو ....

(a) $K_c = \frac{[CO_2]}{[CO]}$

(b) $K_c = \frac{[CO_2]^2}{[CO]^2}$

(c) $K_c = \frac{[Sn]\,[CO_2]^2}{[SnO_2]\,[CO]^2}$

(d) $K_c = \frac{[Sn]\,[CO_2]^2}{[CO]^2}$

---

13 عملية تكوين ثالث أكسيد الكبريت يعبر عنها بالمعادلة :

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} \qquad \Delta H < 0$$

ما الظروف المناسبة لزيادة كمية ثالث أكسيد الكبريت الناتجة ؟

(أ) زيادة الضغط ورفع درجة الحرارة.

(ب) زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة.

(جـ) تقليل الضغط ورفع درجة الحرارة.

(د) تقليل الضغط وخفض درجة الحرارة.

---

14 فى التفاعل الانعكاسى المقابل : إذا كان تفاعل تكوين يوديد الهيدروجين طارد للحرارة.

$$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

عديم اللون — بنفسجى اللون — عديم اللون

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للتفاعل السابق ؟

(أ) زيادة الضغط لا تؤثر على موضع الاتزان.

(ب) تقل درجة اللون البنفسجى عند رفع درجة حرارة الخليط.

(جـ) يتوقف التفاعل الطردى والتفاعل العكسى عند الوصول إلى حالة الاتزان.

(د) تزداد درجة اللون البنفسجى عند إضافة المزيد من غاز الهيدروجين.

١٥ النظام المتزن المقابل ماص للحرارة : $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

ما التغير الذى يؤدى إلى زيادة الضغط الجزئى لغاز NO_2 ؟

(أ) إضافة عامل حفاز.

(ب) خفض درجة الحرارة.

(ج) زيادة حجم وعاء التفاعل.

(د) إضافة غاز خامل لخليط التفاعل لزيادة الضغط.

---

١٦ فى التفاعل الانعكاسى المقابل : $\Delta H = (+)$

$N_2O_{4(g)}$ (عديم اللون) $\rightleftharpoons$ $2NO_{2(g)}$ (بنى محمر)

عند إضافة المزيد من غاز N_2O_4 يصبح لون الخليط ....

(أ) أغمق لزيادة $[NO_2]$.

(ب) أفتح لانخفاض $[NO_2]$.

(ج) أغمق لزيادة $[N_2O_4]$.

(د) أفتح لانخفاض $[N_2O_4]$.

---

١٧ ما معادلة ثابت الاتزان لتفاعل بخار الماء مع 3 mol من الحديد فى وعاء مغلق عند $500^\circ C$ ؟

(a) $K_p = \frac{(P_{H_2})^2}{(P_{H_2O})^2}$

(b) $K_p = \frac{(P_{H_2})^4}{(P_{H_2O})^4}$

(c) $K_p = \frac{(P_{H_2})^4 [Fe_3O_4]}{(P_{H_2O}) [Fe]}$

(d) $K_p = \frac{[Fe_3O_4]}{[Fe]}$

---

١٨ المعادلة المقابلة تُعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية الانعكاسية : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$

ما تأثير زيادة الضغط الخارجى على هذا التفاعل عندما يكون فى حالة اتزان ؟

الاختيارات	كمية SO_3	كمية SO_2	معدل التفاعل
(أ)	تزداد	تقل	يزيد
(ب)	تقل	تزداد	يزيد
(ج)	تزداد	تقل	لا يتغير
(د)	تقل	تزداد	لا يتغير

٢٣ أيًا مما يأتي يدل على أكسيد النيتروجين الأكثر ثباتًا ؟

ⓐ $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2O_{2(g)}$ $K_c = 6.7 \times 10^{18}$

ⓑ $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$ $K_c = 2.2 \times 10^{30}$

ⓒ $2N_2O_{5(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 5O_{2(g)}$ $K_c = 1.2 \times 10^{24}$

ⓓ $2N_2O_{(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + O_{2(g)}$ $K_c = 3.5 \times 10^{33}$

٢٤ فى التفاعل الانعكاسى المتزن المقابل : $\Delta H = (-)$ $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$

إذا كانت تركيزات المتفاعلات والنواتج عند الاتزان، كالتالى :

$[NO] = 0.52\ M\ ,\ [O_2] = 0.24\ M\ ,\ [NO_2] = 0.18\ M$

ما قيمة K_c لهذا التفاعل «بفرض عدم تغير درجة الحرارة» ؟

ⓐ 0.063 ⓑ 0.5

ⓒ 1.4 ⓓ 2

٢٥ فى التفاعل المتزن المقابل : $2X + Y \rightleftharpoons X_2Y$

إذا كان : $[X] = 4M$ ، $[Y] = 2M$ ، $[X_2Y] = 2M$ ، ما قيمة ثابت اتزان هذا التفاعل ؟

ⓐ 0.0625 ⓑ 0.625

ⓒ 16 ⓓ 1

٢٦ خليط غازى مكون من CO_2 ، N_2 ، O_2

وضغطه الكلى يساوى 32.9 kPa

«بمعلومية الضغوط الجزئية الموضحة بالجدول المقابل»

ما قيمة الضغط الجزئى لغاز CO_2 فى هذا الخليط ؟

P_{O_2}	**6.6 kPa**
P_{N_2}	**23 kPa**

ⓐ 3.3 kPa ⓑ 62.5 kPa

ⓒ 0.2167 kPa ⓓ 151.8 kPa

٢٧ ماذا يحدث لمقدار ثابت الاتزان عند مضاعفة تركيز المتفاعلات فى تفاعل انعكاسى متزن ؟

(أ) يزداد للضعف.

(ب) يقل للنصف.

(ج) يقل للربع.

(د) لا يتغير.

٢٨ التفاعل الانعكاسى : $W + X \rightleftharpoons Y + Z$

يعبر عنه بالشكل البيانى المقابل.

ما طاقة تنشيط التفاعل العكسى المحفز ؟

ⓐ – 40 kJ

ⓑ –10 kJ

ⓒ +30 kJ

ⓓ +40 kJ

٢٩ فى التفاعل المتزن التالى :

$$3X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons X_3Y_{(g)}$$

ما الذى يؤثر فى كمية $X_3Y_{(g)}$ الناتجة ؟

(أ) درجة الحرارة فقط.

(ب) الضغط ودرجة الحرارة فقط.

(ج) الضغط فقط.

(د) الضغط ودرجة الحرارة وإضافة عامل حفاز.

٣٠ ماذا يحدث للضغط البخارى لسائل موضوع فى إناء مغلق عند مضاعفة كمية السائل فى نفس درجة الحرارة ؟

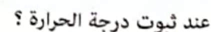
(أ) يقل.

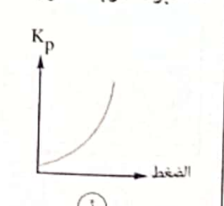
(ب) يزداد.

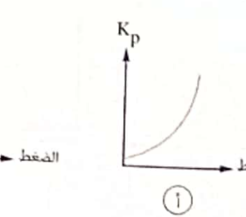
(ج) يظل كما هو بدون تغيير.

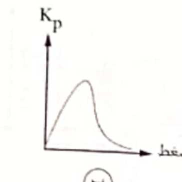
(د) قد يقل أو يزداد حسب نوع السائل.

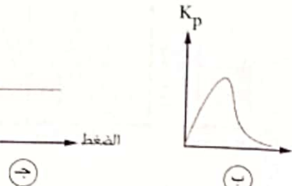
٣١ أيًا من الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين K_p لتفاعل غازى متزن والضغط الخارجى الواقع عليه عند ثبوت درجة الحرارة ؟











٣٦ فى النظام المتزن الآتى :
$$2NO_{2(g)} + 4H_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 4H_2O_{(v)}$$

ما الذى يزيح موضع الاتزان فى الاتجاه العكسى ؟

(أ) زيادة تركيز غاز الهيدروچين.

(ب) زيادة تركيز غاز ثانى أكسيد النيتروچين.

(جـ) تقليل الضغط.

(د) زيادة الضغط.

---

٣٧ من مخطط الطاقة المقابل.

ما طاقة تنشيط التفاعل العكسى ؟

الطاقة (kJ)
170
30
مسار التفاعل

(a) 30 kJ

(b) 140 kJ

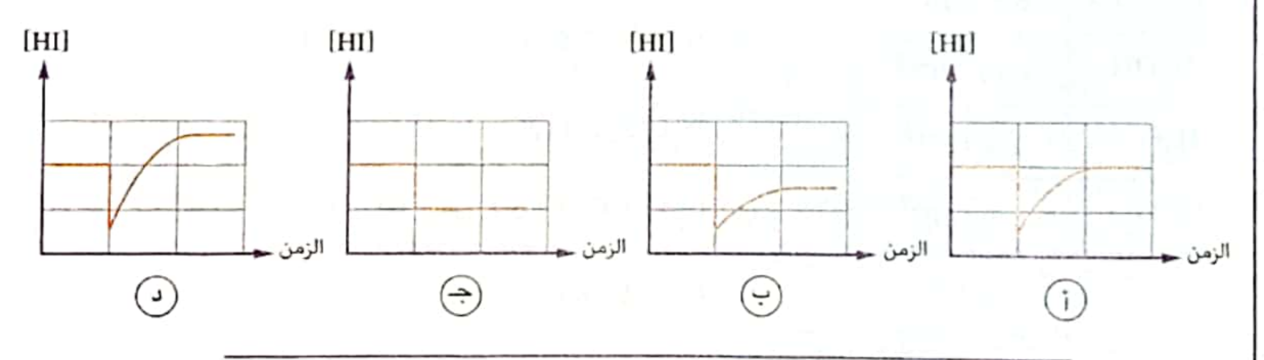
(c) 170 kJ

(d) 200 kJ

---

٣٨ أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن عودة النظام : $H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

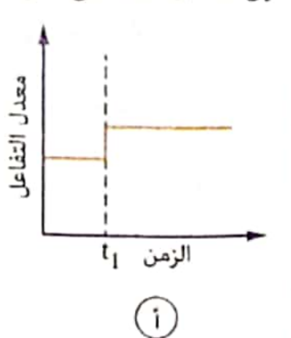
إلى حالة الاتزان بعد نزع كمية من غاز HI من حيز التفاعل (عند نفس درجة الحرارة) ؟

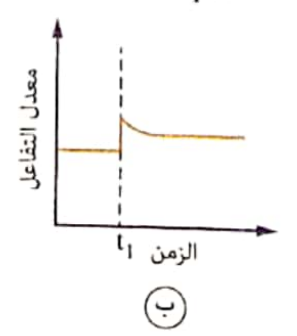


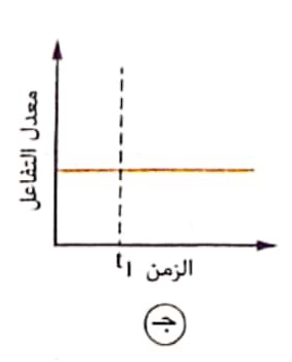
---

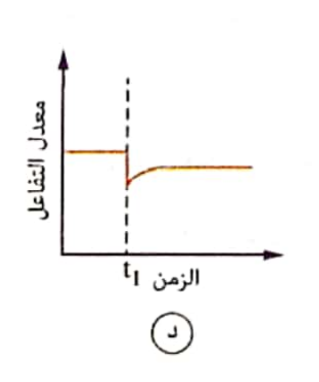
٣٩ أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن معدل التفاعل عند إضافة عامل حفاز

إلى تفاعل انعكاسى متزن عند الزمن t_1 ؟









٤ ما تركيز أيونات H_3O^+ فى محلول من H_2CO_3 تركيزه 0.075 M

وثابت تأينه K_a يساوى 4.3×10^{-7} (at 25°C) ؟

ⓐ 6.1×10^{-4} M

ⓑ 1.8×10^{-4} M

ⓒ 6×10^{-5} M

ⓓ 4.8×10^{-8} M

---

٥ ما المحلول الذى تكون نسبة تأينه أكبر ما يمكن ؟

(أ) محلول NH_4OH تركيزه 0.10 M ($K_b = 1.8 \times 10^{-5}$)

(ب) محلول HNO_2 تركيزه 0.25 M ($K_a = 4.5 \times 10^{-4}$)

(ج) محلول HCOOH تركيزه 1 M ($K_a = 1.7 \times 10^{-4}$)

(د) محلول CH_3NH_2 تركيزه 2 M ($K_b = 4.4 \times 10^{-4}$)

---

٦ حمض عضوى ثابت تأينه 1×10^{-5}

ما درجة تأين الحمض عندما يكون تركيزه 0.1 M ؟

ⓐ 10^{-2}

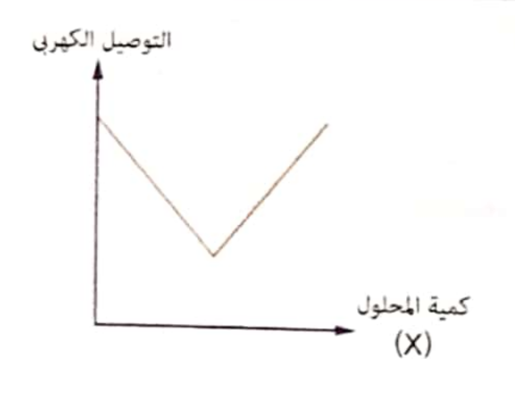
ⓑ 10^{-3}

ⓒ 10^{-4}

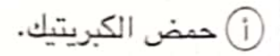
ⓓ 10^{-5}

---

٧ الشكل البيانى المقابل : يوضح التغير الحادث فى التوصيل الكهربى عند إضافة وفرة من محلول (X) إلى محلول هيدروكسيد الباريوم.



يحتمل أن يكون المحلول (X) ....


(أ) حمض الكبريتيك.

(ب) محلول نترات البوتاسيوم.

(ج) حمض النيتريك.

(د) محلول كلوريد الصوديوم.

٨ أيا من المحاليل -متساوية التركيز- الآتية يكون $[H^+]$ فيه هو الأكبر ؟

(a) $NH_4Cl_{(aq)}$

(b) $NaHSO_{4(aq)}$

(c) $NH_{3(aq)}$

(d) $HBr_{(aq)}$

٩ ما الطريقة (الطرق) المناسبة للمقارنة بين قوتى حمض الهيدروكلوريك وحمض الأسيتيك لهما نفس التركيز ؟

الاختيارات	استخدام مقياس pH	قياس التوصيل الكهربى	معايرتها مع محلول NaOH
أ	✗	✗	✓
ب	✓	✓	✗
ج	✓	✗	✓
د	✓	✓	✓

١٠ ما العلاقة بين قوة القاعدة الضعيفة و قيمة K_b ؟

الاختيارات	قوة القاعدة الضعيفة	قيمة K_b
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
ج	تقل	تزداد
د	تقل	ثابتة

١١ المحلول الذى تركيزه 0.1 M ويحتوى على أعلى تركيز من أيونات الهيدرونيوم هو ....

(a) CH_3COOH

(b) $NaCl$

(c) $Ba(OH)_2$

(d) KBr

١٢ أيا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة الصحيحة بين قيمتى K_a ، K_b لمحلول مائى (at 25°C) ؟

(أ) K_a مقابل K_b — خط مستقيم متزايد
(ب) K_a مقابل K_b — منحنى متناقص
(ج) K_a مقابل K_b — منحنى متزايد
(د) K_a مقابل K_b — خط أفقى ثابت

١٣ أيا من المواد الآتية يؤدى ذوبان كمية صغيرة منها فى الماء إلى زيادة شدة التيار الكهربى الناتج بدرجة ملحوظة ؟

(أ) ملح الطعام.

(ب) سكر المائدة.

(ج) البنزين العطرى.

(د) حمض الخليك.

١٤ ما الحمض الذى لا يزداد تأينه بالتخفيف ؟

(أ) حمض الكربونيك.

(ب) حمض النيتريك.

(ج) حمض الكبريتوز.

(د) حمض النيتروز.

١٥ تُقاس قوة الحمض بـ ....

(أ) عدد أيونات H^+ الموجودة فيه.

(ب) تركيزه.

(ج) درجة تأينه فى الماء.

(د) قدرته على تغيير لون ورقة عباد الشمس.

تأين الماء

١٦ أيا مما يأتى يعبر عن الاتزان الأيونى الناشئ بعد إضافة قاعدة إلى ماء مقطر (at 25°C) ؟

(a) $pH < pOH$ and $K_w = 1 \times 10^{-14}$

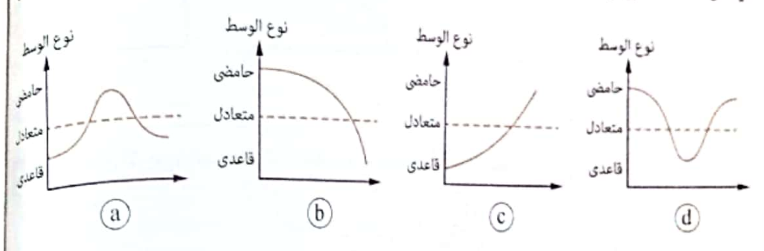
(b) $pH > pOH$ and $K_w = 1 \times 10^{-14}$

(c) $pH < pOH$ and $K_w < 1 \times 10^{-14}$

(d) $pH > pOH$ and $K_w > 1 \times 10^{-14}$

١٧ اللعاب من القواعد الضعيفة وعند تناول الحلويات تقوم البكتيريا الموجودة بالفم بتحويل السكر الموجود بالحلويات إلى أحماض.

أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير الحادث في حامضية الفم قبل و بعد الانتهاء من تناول الحلويات ؟



١٨ الجدول المقابل : يعبر عن قيم pH لبعض الأحماض.

أيًا مما يأتي يعبر عن التدرج الصحيح في قوة هذه الأحماض ؟

الحمض	قيمة pH
(A)	4.2
(B)	2.3
(C)	5.3
(D)	4.1

(a) C > B > D > A

(b) B > D > A > C

(c) B > C > D > A

(d) C > A > D > B

١٩ الشكل المقابل : يمثل منحنى pH لعمليات معايرة عدة أحماض مختلفة، تركيز كل منها 0.1 M بمحلول NaOH تركيزه 0.1 M

أيًا من المنحنيات الموضحة بالشكل المقابل يمثل أضعف حمض ؟

(a) (1).

(b) (2).

(c) (3).

(d) (4).

٢٠ أيًا مما يأتي يُعبر عن محلول قيمة pH له تساوي 11.7 ؟

(أ) 50 mL من محلول KOH تركيزه 0.005 M

(ب) 100 mL من محلول KOH تركيزه 0.01 M

(جـ) 200 mL من محلول KOH تركيزه 0.01 M

(د) 400 mL من محلول $Ba(OH)_2$ تركيزه 0.005 M

٢١ المعادلة المقابلة تعبر عن الاتزان الأيوني للماء : $2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

ما تأثير إضافة NaOH للماء على كل من $[H_3O^+]$ وقيمة pH للمحلول ؟

الاختيارات	$[H_3O^+]$	قيمة pH للمحلول
(أ)	يزداد	تزداد
(ب)	يزداد	تقل
(جـ)	يقل	تزداد
(د)	يقل	تقل

٢٢ كل مما يأتي يُعد صحيحًا، عدا ....

(a) $[H^+] = [OH^-] = \sqrt{K_w}$ «للمحلول المتعادل عند درجة حرارة 25°C».

(b) $[H^+] > \sqrt{K_w}$ ، $[OH^-] < \sqrt{K_w}$ «للمحلول الحامضي عند درجة حرارة 25°C».

(c) $[H^+] < \sqrt{K_w}$ ، $[OH^-] > \sqrt{K_w}$ «للمحلول القاعدي عند درجة حرارة 25°C».

(d) $[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}$ M «للمحلول المتعادل عند أي درجة حرارة».

٢٣ ما قيمة pH للماء النقي عند 100°C إذا كانت قيمة الحاصل الأيوني للماء عند هذه الدرجة تساوي 49 قدر قيمتها عند 25°C ؟

(a) 9.3

(b) 10.3

(c) 7.15

(d) 6.15

٢٩ الحاصل الأيونى للماء يساوى 5.495×10^{-14} (at $50^{\circ}C$).

ما قيمة pH للماء النقى عند هذه الدرجة ؟

(a) 6

(b) 7

(c) 6.63

(d) 13.26

---

٣٠ محلول مائى من حمض الهيدروكلوريك قيمة pH له تساوى 2

ما قيمة pH للمحلول الناتج من إضافة 10 g من NaCl إلى الحمض ؟

(a) 1

(b) 2

(c) 7

(d) 9

---

٣١ قيمة pOH لمحلول KOH تركيزه 0.05 M تساوى ....

(a) 1

(b) 1.3

(c) 12.7

(d) 13

---

٣٢ أيًا من المحاليل الآتية تكون قيمة pH له تساوى 2 عندما يكون تركيزه 0.01 M ؟

(a) HCl

(b) HCN

(c) CH_3COOH

(d) NaOH

---

٣٣ ما قيمة pOH للمحلول المائى الناتج عن إضافة 0.085 mol من NaOH إلى 1 L من حمض HCl تركيزه 0.075 M ؟

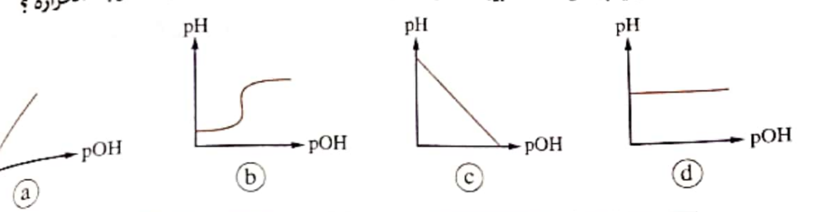
(a) 2

(b) 7

(c) 12

(d) 12.78

٣٤ ما الشكل البيانى الذى يعبر عن العلاقة بين pOH ، pH للمحلول المائى الواحد عند ثبات درجة الحرارة ؟



٣٥ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للحمض الذى تكون قيمة K_a له مرتفعة جدًا ؟

(أ) حمض ضعيف.

(ب) تكون قيمة K_b له كبيرة.

(جـ) حمض قوى.

(د) تكون قيمة pOH له صغيرة.

٣٦ مياه أحد الينابيع القريبة من أحد البراكين تكون قيمة pH له قريبة من الصفر.

ما الذى يشير إليه انخفاض قيمة pH لمياه هذا الينبوع ؟

(أ) تحتوى على تركيزات متساوية من أيونات H^+ ، OH^-

(ب) تحتوى على نفس العدد من الأيونات الموجبة والسالبة.

(جـ) تحتوى على تركيز عالى من أيونات H^+

(د) لا تحتوى على أى تركيزات من أيونات H^+ أو OH^-

٣٧ الشكل المقابل : يوضح قيمتى pH لقطعتين من التربة (X) ، (Y).

(Y) pH = 5.5	(X) pH = 7

أيًا من قطعتى التربة يلزم معادلتها بالجير الحى ؟

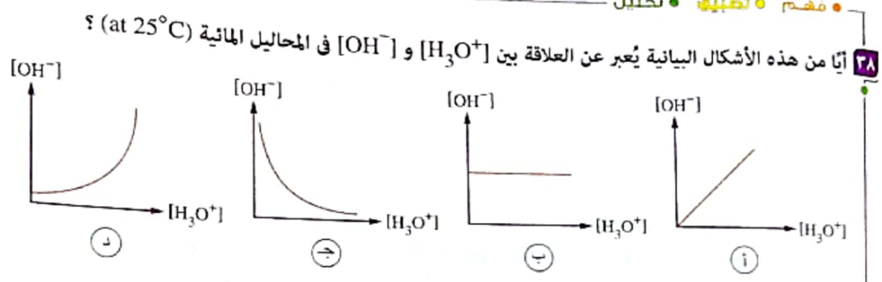
(أ) القطعة (X) ، لأن الجير الحى حامضى.

(ب) القطعة (X) ، لأن الجير الحى قاعدى.

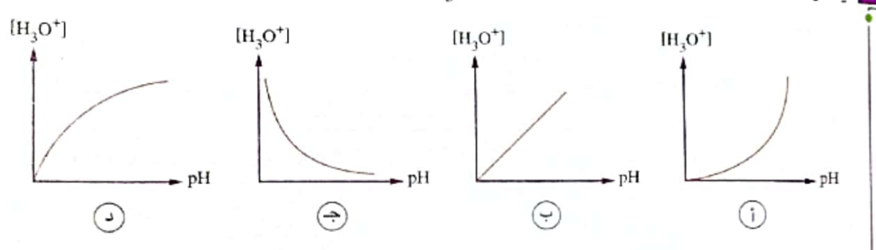
(جـ) القطعة (Y) ، لأن الجير الحى حامضى.

(د) القطعة (Y) ، لأن الجير الحى قاعدى.

٣٨ أيًا من هذه الأشكال البيانية يُعبر عن العلاقة بين $[H_3O^+]$ و $[OH^-]$ فى المحاليل المائية (at 25°C) ؟

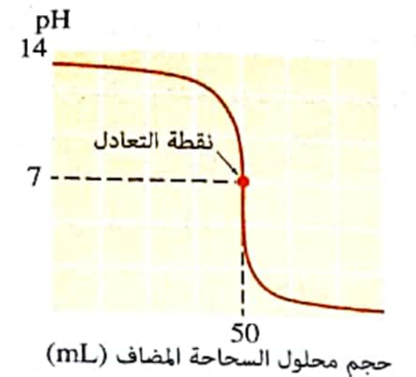


٣٩ أيًا من الأشكال البيانية الآتية يُعبر عن العلاقة بين $[H_3O^+]$ و pH للمحلول الواحد (عند ثبات درجة الحرارة) ؟



٥ الشكل المقابل : يمثل منحنى pH لعملية معايرة.

أيًا مما يأتى يُعبر عن تركيزات وحجوم المحاليل المستخدمة للوصول إلى نقطة التعادل ؟



الاختيارات	محلول الدورق المخروطى	محلول السحاحة
(أ)	HCl 50 mL تركيزه 1 M	NaOH 100 mL تركيزه 0.5 M
(ب)	HCl 50 mL تركيزه 0.5 M	NaOH 100 mL تركيزه 1 M
(جـ)	NaOH 50 mL تركيزه 0.5 M	HCl 50 mL تركيزه 1 M
(د)	NaOH 100 mL تركيزه 0.5 M	HCl 50 mL تركيزه 1 M

---

٦ الشكل المقابل : يمثل منحنى pH لعملية معايرة حمض (X) تركيزه 0.1 M بقلوى (Y) تركيزه 0.1 M

أيًا مما يأتى يعبر عن كل من قيمة K_a للحمض (X) و اسم القلوى (Y) ؟

pH

نقطة التعادل

9

25 50

حجم القلوى (Y) المضاف (mL)

الاختيارات	قيمة K_a للحمض (X)	اسم القلوى (Y)
(أ)	1.8×10^{-14}	هيدروكسيد الأمونيوم
(ب)	0.17	هيدروكسيد الأمونيوم
(جـ)	كبير جدًا	هيدروكسيد الصوديوم
(د)	1.8×10^{-5}	هيدروكسيد البوتاسيوم

---

٧ المحاليل الآتية متساوية التركيز.

ما التدرج التصاعدى الصحيح لقيم pH لهذه المحاليل ؟

(a) $NaCl < NH_4Cl < NaNO_2 < HCl$

(b) $HCl < NH_4Cl < NaCl < NaNO_2$

(c) $NaNO_2 < NH_4Cl < NaCl < HCl$

(d) $HCl < NaCl < NaNO_2 < NH_4Cl$

١٢ إذابة ملح كبريتات الأمونيوم فى الماء المقطر فى - درجة حرارة الغرفة - يؤدى إلى ....

(أ) زيادة كل من $[H_3O^+]$ ، $[OH^-]$.

(ب) زيادة $[H_3O^+]$ وخفض $[OH^-]$.

(جـ) خفض كل من $[H_3O^+]$ ، $[OH^-]$.

(د) خفض $[H_3O^+]$ وزيادة $[OH^-]$.

---

١٣ قيمة pH للمحلول الناتج تكون أكبر من 7 عند معايرة ....

(أ) حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة.

(ب) حمض قوى مع قاعدة ضعيفة.

(جـ) حمض ضعيف مع قاعدة قوية.

(د) حمض قوى مع قاعدة قوية.

---

١٤ عند معايرة محلول NH_4OH مع حمض HCl تكون قيمة pH التقريبية عند نقطة نهاية التفاعل ....

(a) 1.2

(b) 5.5

(c) 8.5

(d) 9.5

---

١٥ أيًا من المحاليل المائية -متساوية التركيز- الآتية تكون قيمة pH له هى الأصغر ؟

(a) NaOH

(b) NH_4Cl

(c) Na_2CO_3

(d) NaCl

---

١٦ لا يتغير لون صبغة عباد الشمس عند إضافتها لمحلول ....

(a) LiF

(b) $CrCl_3$

(c) KNO_3

(d) NH_4Cl

٢١ المحلول المشبع من فوسفات الكالسيوم يكون $[PO_4^{3-}]$ فيه 3.3×10^{-7} M
ما قيمة K_{sp} لملح فوسفات الكالسيوم ؟

(a) 1.32×10^{-31}

(b) 1.32×10^{-32}

(c) 1.32×10^{-33}

(d) 1.32×10^{-35}

---

٢٢ إذا كان حاصل إذابة AgCl يساوى 1.8×10^{-10} فإنه يتكون راسب منه عند إضافة حجمين متساويين من ....

(a) 10^{-4} M Ag^+ ، 10^{-4} M Cl^-

(b) 10^{-5} M Ag^+ ، 10^{-5} M Cl^-

(c) 10^{-6} M Ag^+ ، 10^{-6} M Cl^-

(d) 10^{-10} M Ag^+ ، 10^{-10} M Cl^-

---

٢٣ درجة الذوبانية لملح كلوريد الرصاص (II) $PbCl_2$ فى محلوله المائى المشبع عند درجة حرارة ثابتة تساوى ....

(أ) نصف تركيز كاتيونات الرصاص (II).

(ب) ضعف تركيز كاتيونات الرصاص (II).

(ج) نصف تركيز أنيونات الكلوريد.

(د) ضعف تركيز أنيونات الكلوريد.

---

٢٤ الجدول المقابل : يوضح ذوبانية أنواع مختلفة من الأملاح فى الماء عند درجة حرارة معينة.
أيًا من هذه الأملاح أقلها ذوبانية فى الماء عند 60°C ؟

الملح	الذوبانية فى الماء عند 60°C
(W)	10 g / 50 g ماء
(X)	20 g / 60 g ماء
(Y)	30 g / 120 g ماء
(Z)	40 g / 80 g ماء

(أ) الملح (W).

(ب) الملح (X).

(ج) الملح (Y).

(د) الملح (Z).

٢٥ محلول يحتـوى على أيونـات Pb^{2+} بتركيز 0.1 M
ما أقصى $[SO_4^{2-}]$ يمكن أن يتواجد فى نفس المحلول
قبل أن يتكون راسب ؟

$PbSO_4$	$K_{sp} = 1.8 \times 10^{-8}$

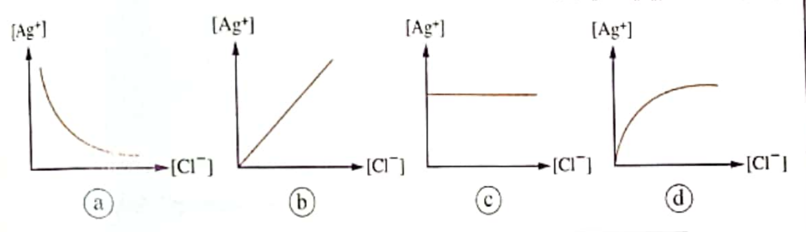
ⓐ 1.8×10^{-9} M
ⓑ 1.8×10^{-8} M
ⓒ 1.8×10^{-7} M
ⓓ 1.3×10^{-4} M

---

٢٦ المعادلة الآتية تعبر عن عملية التفكك غير التام لملح كلوريد الفضة :

$$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين $[Ag^+]$ ، $[Cl^-]$ عند درجة حرارة ثابتة ؟



---

٢٧ إذا كانت درجة ذوبان ملح يودات النحاس (II) $Cu(IO_3)_2$ هى 3.3×10^{-3} M عند درجة حرارة معينة.
فما قيمة K_{sp} له ؟

ⓐ 1.4×10^{-7}
ⓑ 1.1×10^{-5}
ⓒ 3.3×10^{-3}
ⓓ 5.1×10^{-1}

---

٢٨ إذا كان حاصل إذابة ملح $Mg_3(PO_4)_2$ يساوى 1.08×10^{-13}
فإن $[Mg^{2+}]$ فى المحلول المشبع منه يساوى ....

ⓐ 3×10^{-2} M
ⓑ 3×10^{-3} M
ⓒ 3×10^{-4} M
ⓓ 3×10^{-6} M



٢٩ ما قيمة K_{sp} لملح MnS اللتر الواحد من المحلول المشبع منه
يحتوى على 2.3×10^{-6} g ؟

[Mn = 54.94 , S = 32]

ⓐ 4.9×10^{-31}
ⓑ 2.3×10^{-6}
ⓒ 6.76×10^{-16}
ⓓ 5.3×10^{-12}

---

٣٠ حاصل إذابة مركب $Mg(OH)_2$ يساوى 1.2×10^{-11}
ما أقصى قيمة pH للمحلول المشبع من $Mg(OH)_2$ والذى يكون تركيز Mg^{2+} فيه يساوى 0.1 M ؟

ⓐ 4.96
ⓑ 6.96
ⓒ 7.54
ⓓ 9.04

---

٣١ محلول مشبع من ملحى $SrCO_3$ ، SrF_2 ،
فـإذا كـان $[CO_3^{2-}]$ فيـه 1.2×10^{-3} M
فما $[F^-]$ فى هذا المحلول ؟

الملح	K_{sp}
$SrCO_3$	7×10^{-10}
SrF_2	7.9×10^{-10}

ⓐ 1.3×10^{-3} M
ⓑ 2.6×10^{-2} M
ⓒ 3.7×10^{-2} M
ⓓ 5.8×10^{-7} M

---

٣٢ محلول مشبع من ملحى $MgCO_3$ ، Ag_2CO_3 ، يكون $[Mg^{2+}]$ فيه 3.2×10^{-5} M
فإذا كان K_{sp} لملح $MgCO_3$ يساوى 1.6×10^{-6} ولملح Ag_2CO_3 يساوى 8×10^{-12}
فإن $[Ag^+]$ فى هذا المحلول يساوى ....

ⓐ 1.26×10^{-3} M
ⓑ 1.26×10^{-4} M
ⓒ 1.76×10^{-4} M
ⓓ 1.26×10^{-5} M

مجاب عنها

١ أى من التفاعلات الآتية تام ؟ (دور أول ٢١)

(أ) $CH_3COOH_{(l)} + H_2O_{(l)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ب) $HCOOH_{(aq)} + CH_3OH_{(aq)} = HCOOCH_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

(جـ) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} = NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

(د) $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} = NH^+_{4(aq)} + OH^-_{(aq)}$

٢

(A) : $AgNO_{3(aq)} + NaBr_{(aq)} = AgBr_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$

(B) : $2NO_{(g)} + O_{2(g)} = 2NO_{2(g)}$ (إناء مغلق)

(C) : $CH_3COOH_{(l)} + C_2H_5OH_{(l)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)} + H_2O_{(l)}$

(D) : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$ (إناء مغلق)

أى من التفاعلات السابقة يعد تفاعل تام ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) (A).　　(ب) (B).

(جـ) (C).　　(د) (D).

٣ أى العبارات الآتية تعبر عن تفاعل كيميائى فى حالة اتزان ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) سرعة التفاعل الطردى دائمًا أكبر من سرعة التفاعل العكسى.

(ب) التفاعل ساكن دائمًا وليس متحرك.

(جـ) تركيز النواتج والمتفاعلات يكون دائمًا ثابت.

(د) تركيز النواتج والمتفاعلات يكون متساوى دائمًا.

٤ عند إجراء تفاعل فلز نشط (X) مع حمض معدنى قوى (Y).

ما التعديل الذى يمكن إجراؤه لكى يتم هذا التفاعل فى زمن أقل ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) تجزئة الفلز.

(ب) تقليل حجم الحمض.

(جـ) انخفاض درجة حرارة التفاعل.

(د) زيادة الضغط.

٩ في التفاعل التالي :

$$I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

إذا كان ثابت الاتزان لهذا التفاعل يساوي 1.55 وتركيز يوديد الهيدروچين (1.035 M) ،

فإن تركيز كل من الهيدروچين واليود على الترتيب يساوي .... (دور أول ٢١)

(أ) $[I_2] = 0.83\ M$ ، $[H_2] = 0.79\ M$

(ب) $[I_2] = 0.79\ M$ ، $[H_2] = 0.83\ M$

(جـ) $[I_2] = 0.83\ M$ ، $[H_2] = 0.83\ M$

(د) $[I_2] = 0.135\ M$ ، $[H_2] = 0.135\ M$

١٠ في التفاعل المتزن التالي :

$$PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons PCl_{5(g)} \quad , \quad (K_{p_1} = 0.013)$$

فإن قيمة K_{p_2} للتفاعل التالي :

$$PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$$

تساوي .... (تجريبي / يونيو ٢١)

(أ) 76.92

(ب) 67.29

(جـ) 61.79

(د) 82.6

١١ في التفاعل المتزن التالي :

$$Br_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons 2HBr_{(g)}$$

إذا كانت ضغوط الغازات الجزئية للبروم والهيدروچين وبروميد الهيدروچين

هي على الترتيب 0.5 atm ، 1 atm ، 1.5 atm

فإن ثابت اتزان تفكك بروميد الهيدروچين لعناصره يساوي .... (دور أول ٢١)

(أ) 2.2

(ب) 0.22

(جـ) 0.45

(د) 4.5

١٢ في التفاعل : $H_2N - NH_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_{2(g)}$ ، $\Delta H = (-)$

يمكن زيادة كمية الهيدروجين المتصاعد

من خلال .... (دور أول ٢١)

(أ) زيادة درجة الحرارة.

(ب) زيادة حجم الوعاء.

(ج) إضافة المزيد من N_2 إلى وسط التفاعل.

(د) إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل.

١٣ في الشكل المقابل :

أى مما يأتى يُعبر عن التغير الحادث فى

قيمة درجة التأين (α) بعد إضافة

كمية متساوية من الماء لكل أنبوبة ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(B)
محلول مائى
لحمض قوى

(A)
محلول مائى
لحمض ضعيف

الاختيارات	أنبوبة (A)	أنبوبة (B)
(أ)	تزداد	لا تتأثر
(ب)	لا تتأثر	تقل
(ج)	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تقل

١٤ في النظام المتزن الآتى :

$CH_3COOH_{(l)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$ ، $(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$

عند إضافة قطرات من $HCl_{(aq)}$ إلى التفاعل تكون قيمة K_a لحمض الأسيتيك

تساوى .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) 1.8×10^{-5}

(ب) 0.9×10^{-5}

(ج) 3.6×10^{-6}

(د) 3.6×10^{-4}

١٥ عند تخفيف إلكتروليت ضعيف مع ثبوت درجة الحرارة،

فإن .... (دور أول ٢١)

(أ) درجة التأين تقل، وتركيز المحلول يزداد.

(ب) درجة التأين تزداد، وتركيز المحلول يزداد.

(ج) درجة التأين تزداد، وتركيز المحلول يقل.

(د) درجة التأين تقل، وتركيز المحلول يقل.

١٦ المعادلة التالية تعبر عن نظام فى حالة اتزان :

$$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

أى من التغيرات الآتية تحدث عند إضافة قطرات من أسيتات الرصاص لهذا النظام ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) تزداد سرعة التفاعل العكسى ويزيد تركيز أيون الفضة.

(ب) تقل سرعة التفاعل العكسى ويقل تركيز أيون الفضة.

(ج) تزداد سرعة التفاعل الطردى ويقل تركيز أيون الكلوريد.

(د) تقل سرعة التفاعل الطردى ويزيد تركيز أيون الكلوريد.

١٧ فى المحلول المشبع التالى :

$$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

كل مما يأتى يقلل من ذوبانية AgCl عند إضافته إليه، ماعدا .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) $NH_4OH_{(aq)}$

(ب) $AgNO_{3(aq)}$

(ج) $NaCl_{(aq)}$

(د) $HCl_{(aq)}$

١٨ إذا كانت قيمة pH لمحلول مائى يساوى 3.7

فإن تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$ لهذا المحلول هو M .... (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) 1.99×10^{-4}

(ب) 10.3

(ج) 5.01×10^{-11}

(د) 7.3

(١٩) عند إضافة صبغة عباد الشمس الزرقاء إلى محلول نترات البوتاسيوم،

فإن لون الدليل يكون .... (دور أول ٢٢)

(أ) أزرق.

(ب) أرجوانى.

(ج) أحمر.

(د) أخضر.

(٢٠) عند إضافة قطرات من البروموثيمول الأزرق لمحلول أكسالات الصوديوم $Na_2C_2O_4$

فإن لون المحلول يكون .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) أزرق.

(ب) أصفر.

(ج) أخضر.

(د) أحمر.

(٢١) يتميز المحلول المائى لأسـيتات البوتاسـيوم عن المحلول المائى لأسـيتات الأمونيوم المسـاوى له فى التركيز والحجم بأن .... (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) قيمة $[OH^-]$ فى محلول أسيتات البوتاسيوم أقل.

(ب) قيمة pOH لمحلول أسيتات الأمونيوم أقل.

(ج) قيمة $[H_3O^+]$ فى محلول أسيتات البوتاسيوم أقل.

(د) قيمة pH فى محلول أسيتات البوتاسيوم أقل.

(٢٢) إذا علمت أن درجة الذوبانية لكرومات الفضة (Ag_2CrO_4) تساوى 6.62×10^{-5} M

فإن حاصل الإذابة له يساوى .... (دور أول ٢١)

(أ) 0.58×10^{-12}

(ب) 1.16×10^{-12}

(ج) 2.32×10^{-12}

(د) 3.48×10^{-12}

نمـــوذج الإجابـــات

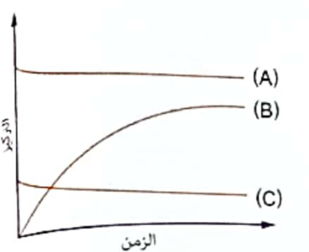
تعليمات:

- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل اختيار إجابتك، ثم دوّن إجابتك فى ورقة الإجابة المنفصلة.
- ظلل الدائرة المعبرة عن اختيارك بالكامل هكذا (●)، وليس هكذا (◒) (✗) (✔).
- اختر إجابة واحدة فقط، لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تحتسب الإجابة خطأ.

.١	أ	ب	ج	د
.٢	أ	ب	ج	د
.٣	أ	ب	ج	د
.٤	أ	ب	ج	د
.٥	أ	ب	ج	د
.٦	أ	ب	ج	د
.٧	أ	ب	ج	د
.٨	أ	ب	ج	د
.٩	أ	ب	ج	د
.١٠	أ	ب	ج	د
.١١	أ	ب	ج	د
.١٢	أ	ب	ج	د
.١٣	أ	ب	ج	د
.١٤	أ	ب	ج	د
.١٥	أ	ب	ج	د
.١٦	أ	ب	ج	د
.١٧	أ	ب	ج	د
.١٨	أ	ب	ج	د
.١٩	أ	ب	ج	د
.٢٠	أ	ب	ج	د
.٢١	أ	ب	ج	د
.٢٢	أ	ب	ج	د

١ الشكل البيانى المقابل : يعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية.

ما نوع هذا التفاعل وما المعادلة الرمزية الافتراضية المعبرة عنه ؟



الاختيارات	نوع التفاعل	معادلة التفاعل
أ	تفاعل تام	$A + B \longrightarrow 2C$
ب	تفاعل انعكاسى	$3A + C \rightleftharpoons 2B$
ج	تفاعل تام	$3A + B \longrightarrow 2C$
د	تفاعل انعكاسى	$2C \rightleftharpoons 3A + B$

٢ المعادلات الآتية تعبر عن عمليات اتزان كيميائى، عدا ....

(a) $2I^-_{(aq)} \rightleftharpoons I_{2(s)}$

(b) $3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2O_{3(g)}$

(c) $I_{2(s)} \rightleftharpoons I_{2(v)}$

(d) $2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

٣ إذا كان معدل تكوين غاز النشادر بطريقة (هابر – بوش) يساوى $2.5 \times 10^{-4}\ mol\ L^- s^-$

فإن معدل استهلاك غاز النيتروجين سوف يكون ....

(a) $-2.5 \times 10^{-4}\ mol\ L^- s^-$

(b) $-1.25 \times 10^{-4}\ mol\ L^- s^-$

(c) $-3.75 \times 10^{-4}\ mol\ L^- s^-$

(d) $-5 \times 10^{-4}\ mol\ L^- s^-$

٤ الشكل البيانى المقابل : يعبر عن تركيز المتفاعل (A)

بمرور الزمن فى التفاعل الافتراضى : $A \longrightarrow B$

ما معدل التفاعل الحادث فى الفترة الزمنية من $(0 : 10)\ s$ ؟

التركيز (M): 1.2، 1، 0.8، 0.6، 0.4، 0.2 — الزمن (s): 0، 10، 20، 30، 40، 50، 60، 70، 80

(a) $-0.07\ M/s$

(b) $-0.007\ M/s$

(c) $-0.86\ M/s$

(d) $-0.014\ M/s$



٥ أجرى أحد الطلاب ثلاث تجارب لإنتاج غاز ثانى أكسيد الكربون باستخدام وفرة من كربونات الخارصين مع حمض الكبريتيك المخفف (at 30°C) :

التجربة	طبيعة كربونات الخارصين	حمض الكبريتيك	
		الحجم	التركيز
(١)	مسحوق	20 mL	1 M
(٢)	قطع صغيرة	40 mL	0.5 M
(٣)	قطع صغيرة	10 mL	1 M

حجم الغاز المتصاعد (mL) — الزمن (s) — X ، Y ، Z

من الجدول و الشكل البيانى السابقين.

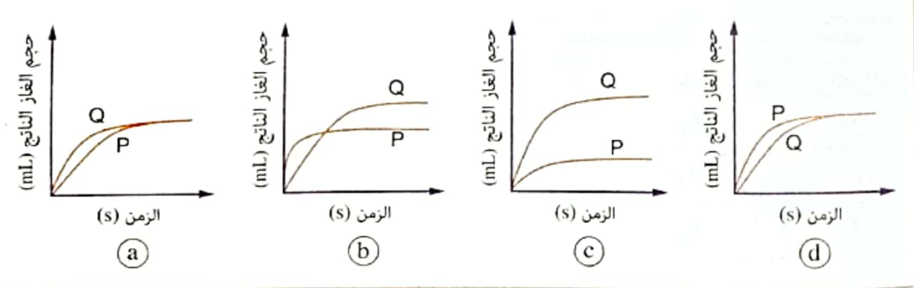
أيًا مما يأتى يعبر عن رمز منحنى كل تجربة من التجارب الثلاث ؟

الاختيارات	التجربة (١)	التجربة (٢)	التجربة (٣)
أ	X	Y	Z
ب	Y	X	Z
ج	Y	Z	X
د	Z	X	Y

٦ الجدول الآتى يوضح العوامل المؤثرة فى معدل تفاعل حمض النيتريك مع وفرة من كربونات الخارصين فى التجربتين (P) ، (Q) :

التجربة	درجة الحرارة	تركيز الحمض	حجم الحمض
(P)	35°C	2 mol/L	50 mL
(Q)	25°C	1 mol/L	150 mL

أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن نتائج التجربتين ؟



١٠ من التفاعلين التاليين :

- $\frac{1}{2}N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons NO_{2(g)}$ $\quad K_p = x$
- $\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons NO_{2(g)}$ $\quad K_p = y$

ما قيمة K_p للتفاعل التالى ؟

$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$ $\quad K_p = ?$

(a) $\frac{x^2}{y}$

(b) $\frac{x^2}{y^2}$

(c) $\frac{y^2}{x^2}$

(d) xy^2

١١ يحترق غاز الميثان ببطء فى الهواء الجوى عند درجة حرارة الغرفة، أما عند وضع قطعة من البلاتين فى وعاء التفاعل المحتوى على خليط من الميثان والهواء الجوى، فإن الميثان يحترق لحظيًا.

ما الدور الذى قام به البلاتين فى هذا التفاعل ؟

(أ) خفض طاقة تنشيط التفاعل.

(ب) زيادة قيمة ΔH للتفاعل.

(جـ) تحرير الطاقة المختزنة فى المتفاعلات.

(د) خفض معدل التفاعل الكيميائى.

١٢ من التفاعل الانعكاسى المقابل : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$, $(K_c = 16)$

ما قيمة K_c للتفاعل : $NH_{3(g)} \rightleftharpoons \frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{3}{2}H_{2(g)}$ **عند نفس درجة الحرارة ؟**

(a) 0.25

(b) 0.4

(c) 0.5

(d) 4

١٣ فى التفاعل المتزن : $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$

ما قيمة K_p للتفاعل عندما يكون الضغط الجزئى لغاز CO_2 2 atm ولغاز CO 4 atm ؟

(a) 0.5

(b) 4

(c) 8

(d) 32

18 عند تفاعل حجمين متماثلين من كل من الحمضين (X) ، (Y) - كلًا على حدى - مع شريط طوله 1 cm من الماغنسيوم لوحظ أن :

- معدل إنتاج غاز H_2 يكون مع الحمض (X) أسرع مما مع الحمض (Y).
- حجم غاز H_2 النهائى يكون متساوٍ مع الحمضين.

أيًا مما يأتى يفسر هذه الملاحظات ؟

(أ) قيمة pH للحمض (X) أكبر من قيمتها بالنسبة للحمض (Y).

(ب) الحمض (X) من الأحماض العضوية.

(جـ) الحمض (X) أقوى من الحمض (Y).

(د) الحمض (X) أقل تركيزًا من الحمض (Y).

19 ما قيمة pH لحمض كبريتيك تركيزه 0.005 M (at 25°C) ؟

(a) 0.005
(b) 0.1
(c) 1
(d) 2

20 أيًا من المحاليل الآتية لا تكون قيمة pH له تساوى 12 ؟

(أ) 50 mL من محلول KOH تركيزه 0.005 M

(ب) 100 mL من محلول KOH تركيزه 0.01 M

(جـ) 200 mL من محلول KOH تركيزه 0.01 M

(د) 400 mL من محلول $Ba(OH)_2$ تركيزه 0.005 M

21 ما الذى يُضاف إلى 25 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 1 M ليحدث له أكبر تغير فى قيمة pH ؟

(أ) 25 mL من حمض HCl تركيزه 1 M

(ب) 25 mL من حمض HCl تركيزه 2 M

(جـ) 25 mL من حمض HCl تركيزه 0.5 M

(د) 25 mL من ماء مقطر.

22 ما قيمة pH للمحلول الناتج من خلط 40 mL من حمض HCl تركيزه 0.1 M مع 10 mL من محلول NaOH تركيزه 0.45 M ؟

(a) 6
(b) 8
(c) 10
(d) 12

٢٧ ما طبيعة المحلول المائى من $CuSO_4$ ؟

ⓐ حامضى.

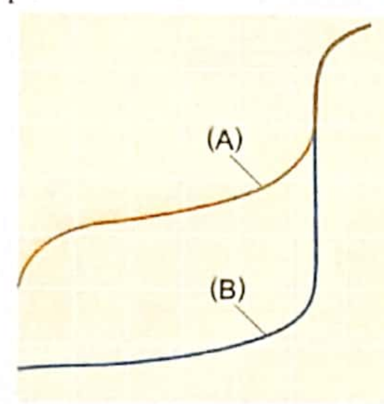
ⓑ قاعدى.

ⓒ متعادل.

ⓓ متردد.

٢٨ الشكل المقابل : يمثل منحنى pH لعمليتى معايرة.

ما الذى يمثله كل من المنحنيين (A) ، (B) ؟



الاختيارات	المنحنى (A)	المنحنى (B)
ⓐ	معايرة حمض قوى	معايرة حمض قوى
ⓑ	معايرة حمض ضعيف	معايرة حمض ضعيف
ⓒ	معايرة حمض ضعيف	معايرة حمض قوى
ⓓ	معايرة حمض قوى	معايرة حمض ضعيف

٢٩ حاصل إذابة ملح فوسفات الماغنسيوم يحسب من العلاقة ....

ⓐ $K_{sp} = [Mg^{2+}]\,[PO_4^{3-}]$

ⓑ $K_{sp} = [Mg^{2+}]\,[PO_4^{3-}]^3$

ⓒ $K_{sp} = [Mg^{2+}]^3\,[PO_4^{3-}]^2$

ⓓ $K_{sp} = \frac{[Mg^{2+}]\,[PO_4^{3-}]}{[Mg_3(PO_4)_2]}$

٣٠ ما قيمة K_{sp} لملح $Ba(OH)_2$ إذا علمت أن قيمة pH للمحلول المشبع منه تساوى 12 ؟

ⓐ 3.3×10^{-7}

ⓑ 5×10^{-7}

ⓒ 4×10^{-6}

ⓓ 5×10^{-6}



4

الكيميـــاء الكهربيـــة

الدرس الأول

من بدايـــــة البـــــاب.

إلى ما قبل الخلايا الجلفانية و إنتاج الطاقة الكهربية.

الدرس الثانى

من الخلايا الجلفانية و إنتاج الطاقة الكهربية.

إلى ما قبل الخلايا الإلكتروليتية.

الدرس الثالث

من الخلايا الإلكتروليتية.

إلى ما قبل تطبيقات على التحليل الكهربى.

الدرس الرابع

من تطبيقات على التحليل الكهربى.

إلى نهاية البـــاب.



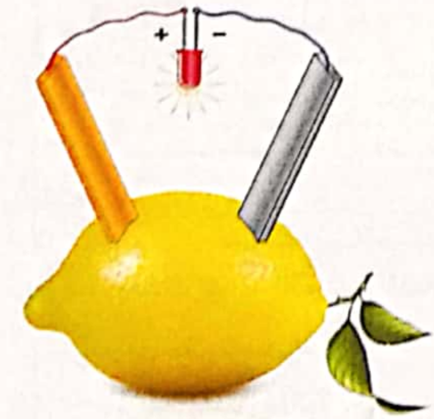
جديد

قيم نفسك إلكترونيًا باختبار إلكترونى على كل درس من خلال مسـح QR Code



? أسئلة الامتحانات التجريبية و امتحان دور أول ٢٠٢١ على الباب

? نموذج امتحان على الباب



٤ فى الخلية الجلفانية التى يحدث فيها التفاعل : $Cu^{2+}_{(aq)} + Cd^{0}_{(s)} \longrightarrow Cu^{0}_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)}$

أيًا مما يأتى يصف اتجاه حركة كل من أيونات النترات والإلكترونات ؟

الاختيارات	تتحرك أيونات النترات باتجاه	تتحرك الإلكترونات باتجاه
أ	نصف خلية الكادميوم	قطب الكادميوم
ب	نصف خلية النحاس	قطب الكادميوم
جـ	نصف خلية الكادميوم	قطب النحاس
د	نصف خلية النحاس	قطب النحاس

٥ أيًا من تفاعلات أنصاف الخلايا الآتية تحدث عند أنود خلية جلفانية ؟

(a) $Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Ni^{0}_{(s)}$

(b) $Zn^{0}_{(s)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$

(c) $Sn^{0}_{(s)} + 2e^{-} \longrightarrow Sn^{2-}_{(aq)}$

(d) $Fe^{3+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + e^{-}$

٦ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لخلية دانيال ؟

(أ) تنتقل فيها الإلكترونات من قطب النحاس إلى قطب الخارصين.

(ب) تنتقل فيها الأنيونات من قطب الخارصين إلى قطب النحاس.

(جـ) تنتقل فيها الكاتيونات نحو قطب النحاس الذى يعمل ككاثود.

(د) تنتقل فيها الإلكترونات من قطب الخارصين الذى يعمل ككاثود.

٧ أيًا مما يأتى يعبر عن حركة الأنيونات فى الإلكتروليتات ؟

الاختيارات	فى الخلايا التحليلية	فى الخلايا الجلفانية
أ	باتجاه الكاثود	باتجاه الأنود
ب	باتجاه الأنود	باتجاه الكاثود
جـ	باتجاه الكاثود	باتجاه الكاثود
د	باتجاه الأنود	باتجاه الأنود

١٢ جهد اختزال (Sn^{2+} / Sn) يساوى 0.138 V– وجهد اختزال (H^+ / H_2) يساوى zero
ما الرمز الاصطلاحى للخلية الجلفانية المكونة منهما ؟

(a) $Pt_{(s)}, H_{2(g)} / H^+_{(aq)} // Sn^{2+}_{(aq)} / Sn_{(s)}$

(b) $Sn_{(s)} / Sn^{2+}_{(aq)} // H^+_{(aq)} / H_{2(g)}, Pt_{(s)}$

(c) $Sn_{(s)}, H_{2(g)} / H^+_{(aq)} // Sn^{2+}_{(aq)} / Pt_{(s)}$

(d) $Pt_{(s)} / Sn^{2+}_{(aq)} // H^+_{(aq)} / H_{2(g)} / Sn_{(s)}$

---

١٣ المعادلات الآتية تُعبر عن تفاعلات كاثودية، عدا ....

(a) $Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + e^-$

(b) $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$

(c) $Ag^+_{(aq)} \longrightarrow Ag_{(s)} - e^-$

(d) $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$

---

١٤ خلية جلفانية يُعبَّر عن العمليتين الحادثتين عند قطبيها بالمعادلتين التاليتين :

- $X^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow X_{(s)}$
- $2Y^-_{(aq)} \longrightarrow Y_{2(g)} + 2e^-$

أيًا مما يأتى يعبر عن هذه الخلية ؟

كتلة القطب بعد مرور 15 min	عند قطب	العملية الحادثة	الاختيارات
تقل	الأنود	$X^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow X_{(s)}$	(a)
تزداد	الكاثود	$X^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow X_{(s)}$	(b)
تزداد	الأنود	$2Y^-_{(aq)} \longrightarrow Y_{2(g)} + 2e^-$	(c)
تقل	الكاثود	$2Y^-_{(aq)} \longrightarrow Y_{2(g)} + 2e^-$	(d)

---

١٥ يستخدم محلول KNO_3 كإلكتروليت فى القنطرة الملحية المستخدمة فى الخلايا الجلفانية، لأن ....

(أ) سرعة أيونات K^+ أكبر من سرعة أيونات NO_3^-

(ب) سرعة أيونات K^+ أقل من سرعة أيونات NO_3^-

(جـ) سرعة أيونات K^+ تساوى سرعة أيونات NO_3^-

(د) سرعة أيونات K^+ لا يمكن مقارنتها بسرعة أيونات NO_3^-

١٩ أربعة فلزات (P) ، (Q) ، (R) ، (S) لها الخواص التالية :

- أكسيدى (P) ، (R) فقط يمكن اختزالهما بالتسخين مع الكربون.
- الفلز (R) لا يتفاعل مع الأحماض أو الماء.
- كربونات الفلز (S) تذوب فى الماء.
- الفلزين (P) ، (Q) يتفاعلا مع الأحماض ولا يتفاعلا مع الماء البارد.

ما الترتيب التنازلى للنشاط الكيميائى لهذه الفلزات ؟

(a) S > R > Q > P
(b) S > Q > P > R
(c) Q > S > P > R
(d) R > P > Q > S

---

٢٠ بمعلومية جهود الأقطاب التالية :

- $Mg^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mg$ $\quad E^\circ = -2.37\ V$
- $V^{2+} + 2e^- \longrightarrow V$ $\quad E^\circ = -1.19\ V$
- $Cu^{2+} + e^- \longrightarrow Cu^+$ $\quad E^\circ = +0.16\ V$

أيًا من المعادلات الآتية تعبر عن تفاعلات تلقائية ؟

(a) $Mg^{2+} + V \longrightarrow V^{2+} + Mg$
(b) $Mg^{2+} + 2Cu^+ \longrightarrow 2Cu^{2+} + Mg$
(c) $V^{2+} + 2Cu^+ \longrightarrow V + 2Cu^{2+}$
(d) $V + 2Cu^{2+} \longrightarrow V^{2+} + 2Cu^+$

---

٢١ الجدول المقابل : يوضح نتائج إضافة كتل متساوية من النيكل إلى أربعـــة محاليل من أملاح الفلزات (W) ، (X) ، (Y) ، (Z) لها نفس الحجم والتركيز، لفترة زمنية محددة.

محلول ملح الفلز	كتلة النيكل الابتدائية	كتلة النيكل بعد 15 min
(W)	6 g	5 g
(X)	6 g	5.5 g
(Y)	6 g	4.5 g
(Z)	6 g	0

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟

(أ) الفلز (W) يسبق الفلز (X) فى سلسلة الجهود الكهربية.
(ب) الفلز (Y) يمكن أن يحل محل الفلز (Z) فى محلول ملحه.
(ج) الفلز (Y) يسبق فلز النيكل فى سلسلة الجهود الكهربية.
(د) (Z) هو محلول كلوريد النيكل (II).

٢٦ الفلز الذى له أكبر قدرة على فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى من بين الفلزات التالية هو ....

(أ) Cu جهد اختزاله (+ 0.34 V).

(ب) Pb جهد اختزاله (– 0.126 V).

(جـ) Co جهد اختزاله (– 0.28 V).

(د) Rb جهد اختزاله (– 2.925 V).

---

٢٧ بمعلومية جهود الاختزال الموضحة بالجدول المقابل :

Ag^+ / Ag^0	$E^\circ = +0.8\ V$
Mg^{2+} / Mg^0	$E^\circ = -2.37\ V$
Cu^{2+} / Cu^0	$E^\circ = +0.34\ V$
Hg^{2+} / Hg^0	$E^\circ = +0.85\ V$
Zn^{2+} / Zn^0	$E^\circ = -0.76\ V$

أيًا من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

(أ) $AgNO_3$ يمكن حفظه فى أوانى من النحاس.

(ب) $Mg(NO_3)_2$ يمكن حفظه فى أوانى من النحاس.

(جـ) $Cu(NO_3)_2$ يمكن حفظه فى أوانى من الخارصين.

(د) $HgCl_2$ يمكن حفظه فى أوانى من النحاس.

---

٢٨ عند تفاعل الفلز (A) مع الحمض (B) يتكون غاز الهيدروجين الذى يمكنه اختزال الأكسيد (C) حراريًا.

أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من (A) ، (B) ، (C) ؟

الاختيارات	الفلز (A)	الحمض (B)	الأكسيد (C)
(أ)	الخارصين	حمض الكبريتيك	أكسيد الكالسيوم
(ب)	الحديد	حمض الكبريتيك	أكسيد النحاس (II)
(جـ)	النحاس	حمض الهيدروكلوريك	أكسيد الخارصين
(د)	الفضة	حمض الإيثانويك	أكسيد الصوديوم

---

٢٩ أيًا مما يأتى يعتبر أقوى عامل مختزل ؟

(a) Cl^- (b) F^-

(c) Br^- (d) I^-

---

٣٠ أيًا من هذه الفلزات (Cu ، Ag ، Fe ، Zn) يمكنه أن يحل محل باقى الفلزات الأخرى فى محاليل أملاحها ؟

(a) Ag (b) Cu

(c) Zn (d) Fe

٣٤ إذا كانت قيمة E^o لنصف الخلية : $A^+ + e^- \longrightarrow A$

بقيمة سالبة كبيرة.

أيًا مما يأتي يعتبر استنتاجًا صحيحًا ؟

(أ) A يسهل اختزاله.

(ب) A يسهل أكسدته.

(ج) A^+ يسهل اختزاله.

(د) A^+ يسهل أكسدته.

---

٣٥ عند إضافة العنصر (X) إلى ثلاثة محاليل مختلفة، كانت النتائج كالتالي :

- $X_{(s)} + FeSO_{4(aq)} \longrightarrow$ لا يحدث تفاعل
- $X_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow XCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$
- $X_{(s)} + Zn(NO_3)_{2(aq)} \longrightarrow$ لا يحدث تفاعل

أيًا من المحاليل الآتية يمكن أن يتفاعل معه العنصر (X) ؟

(a) $MnSO_4$

(b) $CuSO_4$

(c) $MgSO_4$

(d) Na_2SO_4

---

٣٦ خلية كهربية يُعبر عنها بالرمز الاصطلاحى : $Ni_{(s)} \ / \ Ni^{2+}_{(aq)} \ // \ Au^{3+}_{(aq)} \ / \ Au_{(s)}$

- $Ni_{(s)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ $\quad E^\circ = +0.25 \text{ V}$
- $Au_{(s)} \longrightarrow Au^{3+}_{(aq)} + 3e^-$ $\quad E^\circ = -1.5 \text{ V}$

ما قيمة emf لهذه الخلية ؟

(a) +1.25 V

(b) –1.175 V

(c) +1.75 V

(d) –1.25 V

٤٠ الجدول المقابل : يُعبر عن جهود أكسدة أربعة عناصر.
أيًا من هذه العناصر يُنتج غاز H_2 بمعدل أسرع عند إضافة حمض HCl المخفف إليه ؟

العنصر	جهد الأكسدة
(A)	−0.34 V
(B)	+0.4 V
(C)	+0.44 V
(D)	+0.14 V

ⓐ A
ⓑ B
ⓒ C
ⓓ D

---

٤١ المعادلتان التاليتان تعبران عن جهدى اختزال الأيونين A^{2+} ، B^{2+} :

• $A^{2+} + 2e^- \longrightarrow A$ $\quad E^\circ = -0.762\ V$
• $B^{2+} + 2e^- \longrightarrow B$ $\quad E^\circ = -2.37\ V$

ماذا يحدث عند إضافة مسحوق الفلز (A) إلى محلول المركب BCl_2 ؟
(أ) يتكون المركب ACl_2
(ب) يذوب الفلز (A) فى المحلول.
(ج) لا يحدث تفاعل.
(د) يترسب الفلز (B).

---

٤٢ لماذا لا يحفظ محلول $CuSO_4$ فى أوعية من الألومنيوم ؟ لأن ....
(أ) ذرات Cu تتأكسد.
(ب) ذرات Cu تُختزل.
(ج) أيونات Cu^{2+} تُختزل.
(د) محلول $CuSO_4$ يتفكك.

---

٤٣ تبعًا للمعادلتين المقابلتين :

• $Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Al^0_{(s)}$ $\quad E^\circ = -1.67\ V$
• $Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn^0_{(s)}$ $\quad E^\circ = -0.76\ V$

فإن قيمة emf للمعادلة : $2Al^0_{(s)} + 3Zn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3Zn^0_{(s)}$ تساوى ....

ⓐ + 2.43 V
ⓑ + 0.91 V
ⓒ − 2.43 V
ⓓ − 0.91 V

٤٤ عنصر (X) يقع بعد الهيدروجين فى سلسلة الجهود الكهربية.
أيًا مما يأتى يعبر عن ما يحدث عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه وعند تسخين أكسيده مع الهيدروجين ؟

الاختيارات	عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه	عند تسخين أكسيده مع الهيدروجين
أ	يتصاعد غاز H_2	لا يحدث تفاعل
ب	يتصاعد غاز H_2	يُختزل الأكسيد
جـ	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل
د	لا يحدث تفاعل	يُختزل الأكسيد

٤٥ أيًا من الفلزات الآتية يمكن أن يتواجد فى الطبيعة فى الحالة العنصرية ؟
(أ) Na جهد اختزاله (‎−2.7 V).
(ب) Al جهد اختزاله (‎−1.67 V).
(جـ) Zn جهد اختزاله (‎−0.76 V).
(د) Cu جهد اختزاله (‎+0.34 V).

٤٦ المقطع المقابل : يمثل جزء من سلسلة الجهود الكهروكيميائية،
يتضمن عنصر افتراضى (X) يُكوِّن الأكسيد XO فقط.
أيًا من المعادلات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة للعنصر (X) ؟

Ca
Mg
Fe
X
H_2
Cu

(a) $2X_{(s)} + 2HBr_{(aq)} \longrightarrow 2XBr_{(aq)} + H_{2(g)}$
(b) $2X_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \longrightarrow 2X^{+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$
(c) $3X_{(s)} + Fe_2O_{3(s)} \longrightarrow 2Fe_{(s)} + 3XO_{(s)}$
(d) $X_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow XCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

٤٧ بمعلومية جهود الاختزال القياسية الآتية :

Zn^{2+}	Fe^{2+}	Mg^{2+}	Cu^{2+}	Pb^{2+}	Al^{3+}	Ag^{+}
−0.76 V	−0.44 V	−2.4 V	+0.34 V	−0.126 V	−1.67 V	+0.8 V

فإن كل التفاعلات الآتية تتم بشكل تلقائى، عدا ....
(أ) قطب الحديد فى محلول كبريتات الألومنيوم.
(ب) قطب الخارصين فى محلول نترات الرصاص.
(جـ) قطب الماغنسيوم فى محلول كبريتات الخارصين.
(د) قطب النحاس فى محلول نترات الفضة.

٤٨ فى التفاعل :
$$Cl^0_{2(g)} + 2Br^-_{(aq)} \rightleftharpoons 2Cl^-_{(aq)} + Br^0_{2(l)}$$
يعتبر العامل المختزل هو ....
(أ) أيونات البروميد.
(ب) البروم.
(جـ) أيونات الكلوريد.
(د) الكلور.

٤٩ تحدث عمليتى (أكسدة - اختزال) عند إضافة محلول كبريتات الحديد (II) إلى ....
(أ) محلول هيدروكسيد الصوديوم.
(ب) محلول محمض من برمنجنات البوتاسيوم.
(جـ) محلول نترات الفضة.
(د) محلول النشادر.

٥٠ عند غمس ساق من الفلز (A) فى محلول مائى مركز (B) عديم اللون، أصبح لون المحلول أزرق، وعند إضافة $NaCl_{(aq)}$ إلى المحلول عديم اللون تكون الراسب (C) الذى يذوب عند إضافة محلول مركز من النشادر إليه.
أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من (A) ، (B) ، (C) ؟

الاختيارات	(A)	(B)	(C)
a	Fe	$Zn(NO_3)_2$	$ZnCl_2$
b	Cu	$AgNO_3$	AgCl
c	Ni	$Al(NO_3)_3$	$AlCl_3$
d	Co	$Pb(NO_3)_2$	$PbCl_2$

٥١ من الجدول المقابل :
يمكن أن يستخدم غاز H_2
فى اختزال كل من ....

نصف الخلية	E°
$Fe^{3+} + e^- \longrightarrow Fe^{2+}$	+0.771 V
$Al^{3+} + 3e^- \longrightarrow Al$	−1.66 V
$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$	+0.34 V
$Pb^{2+} + 2e^- \longrightarrow Pb$	−0.126 V

(أ) أكسيد الرصاص (II) و أكسيد الألومنيوم.
(ب) أكسيد الألومنيوم و أكسيد الحديد (III).
(جـ) أكسيد الحديد (III) و أكسيد النحاس (II).
(د) أكسيد النحاس (II) و أكسيد الألومنيوم.

٥٥ أيًا من المحاليل الآتية يتحول لونه إلى اللون الأزرق عند إضافة خراطة نحاس إليه ؟

(a) $AgNO_3$
(b) $Zn(NO_3)_2$
(c) $Ba(NO_3)_2$
(d) $NaNO_3$

---

٥٦ ماذا يحدث عند إضافة قطرات من I_2 إلى محلول مائى يحتوى على أيونات Fe^{2+} ، Fe^{3+} ، I^- ؟

نصف الخلية	E°
$Fe^{3+} + e^- \longrightarrow Fe^{2+}$	+0.77 V
$I_2 + 2e^- \longrightarrow 2I^-$	+0.536 V

(أ) يُختزل I_2 إلى I^-
(ب) لا يحدث تفاعل أكسدة واختزال.
(ج) I^- يتأكسد إلى I_2
(د) Fe^{2+} يتأكسد إلى Fe^{3+}

---

٥٧ (١) ، (٢) ، (٣) ثلاث أنابيب اختبار تحتوى على كميات مناسبة من حمض الهيدروكلوريك المخفف، وضِع فى كل منها فلز مختلف وتُركت لفترة مناسبة فلوحظ ما يلى :

- الأنبوبة (١) : تصاعد فقاعات غازية لأعلى ببطء.
- الأنبوبة (٢) : تصاعد فقاعات غازية لأعلى بسرعة.
- الأنبوبة (٣) : عدم تصاعد أى فقاعات غازية.

أيًا مما يأتى يعبر عن الفلزات فى الأنابيب الثلاثة ؟

الاختيارات	الأنبوبة (١)	الأنبوبة (٢)	الأنبوبة (٣)
(أ)	نحاس	خارصين	حديد
(ب)	ماغنسيوم	حديد	نحاس
(ج)	خارصين	ماغنسيوم	نحاس
(د)	خارصين	ماغنسيوم	حديد

---

٥٨ الجدول المقابل : يوضح جهود الاختزال القياسية لثلاثة عناصر (A) ، (B) ، (C).

ما الترتيب الصحيح الدال على قوة هذه العناصر كعوامل مختزلة ؟

العنصر	E°
(A)	+0.68 V
(B)	-2.5 V
(C)	+0.5 V

(a) A > B > C
(b) A > C > B
(c) C > B > A
(d) B > C > A

٦٢ لا يسلك الليثيوم فى أى تفاعل كيميائى مسلك العامل (١) لأن جهد (٢) هو الأصغر مقارنةً بباقى العناصر.

أيًا مما يأتى يُعبر عن (١) ، (٢) ؟

الاختيارات	(١)	(٢)
ⓐ	المؤكسد	أكسدته
ⓑ	المختزل	أكسدته
ⓒ	المؤكسد	اختزاله
ⓓ	المختزل	اختزاله

---

٦٣ من جهدى الاختزال لنصفى الخلية المقابلين :

• $Ag^{+} + e^{-} \longrightarrow Ag^{0}$ $E^{\circ} = +0.8\ V$

• $Ni^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Ni^{0}$ $E^{\circ} = -0.25\ V$

أيًا مما يأتى يُعد صحيحًا عند استخدام نصفى الخلية السابقين فى عمل خلية جلفانية ؟

(أ) Ag^{+} عامل مؤكسد، بينما Ni^{2+} عامل مختزل.

(ب) Ni^{2+} يمكن اختزاله بفلز الفضة.

(جـ) Ag^{+} عامل مؤكسد أقوى من Ni

(د) Ag عامل مختزل أقوى من Ni

---

٦٤ أضيف وفرة من مسحوق الخارصين إلى خليط صغير الحجم من محلولى نترات الماغنسيوم وكلوريد النحاس (II).

ما الكاتيونات الموجودة فى خليط التفاعل بعد انتهاء التفاعل ؟

(a) Cu^{2+} , Mg^{2+}

(b) Cu^{2+} , Zn^{2+}

(c) Mg^{2+} , Zn^{2+}

(d) Mg^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+}

---

٦٥ فلز مجهول يتأكسد بفقد إلكترون واحد.

أيًا مما يأتى يساعدك فى التعرف عليه ؟

(أ) بناء خلية كهربية وقياس شدة التيار الكهربى المتولد.

(ب) تعيين مدى تغير حرارة الفلز عندما يتأكسد.

(جـ) تعيين مدى قدرة الفلز على أكسدة أيون الحديد (II) إلى أيون الحديد (III).

(د) قياس emf للخلية الكهربية التى يكون هذا الفلز أحد قطبيها مع قطب الهيدروجين القياسى.

٥ كل مما يأتى من خواص كبريتات الرصاص (II)، عدا إنه ....

(أ) لا يذوب فى الماء.

(ب) يذوب فى حمض الكبريتيك.

(جـ) مادة صلبة بيضاء اللون.

(د) يتأكسد ويختزل عند شحن مركم الرصاص.

---

٦ كل مما يأتى يُعبر عن خلية الوقود، عدا ....

(أ) الوقود المستخدم فيها هو نفس وقود إطلاق الصواريخ.

(ب) الإلكتروليت المستخدم فيها هو محلول KOH

(جـ) جهد أكسدة الأنود فيها = − جهد اختزال الكاثود.

(د) تعمل عند درجة حرارة مرتفعة.

---

٧ ما التغير الحادث لأيون العنصر الانتقالى أثناء عملية شحن بطارية أيون الليثيوم ؟

(أ) أكسدة.

(ب) اختزال.

(جـ) تآكل.

(د) ذوبان.

---

٨ ما كتلة H_2SO_4 فى $250\ cm^3$ من إلكتروليت بطارية الرصاص الحامضية كاملة الشحن ؟

(a) 250 g

(b) 300 g

(c) 325 g

(d) 340 g

---

٩ ماذا يحدث عند استخدام غازى H_2 ، O_2 فى خلية الوقود ؟

(أ) تستخدم الطاقة الكهربية فى إنتاج الماء.

(ب) تتولد طاقة كهربية مباشرةً.

(جـ) يتفاعل H_2 مكونًا وقود هيدروكربونى.

(د) يُختزل H_2 مكونًا بخار ماء.

١٥ **ماذا يحدث عند شحن بطارية الرصاص الحامضية ؟**

(أ) يستهلك حمض الكبريتيك.

(ب) يتكون حمض الكبريتيك.

(ج) يستهلك الرصاص.

(د) يتكون كبريتات الرصاص (II).

---

١٦ **ما عدد مولات الإلكترونات الناتجة عن استهلاك 0.347 g من الليثيوم [Li = 6.94] فى بطارية أيون الليثيوم ؟**

(a) 3.47 mol

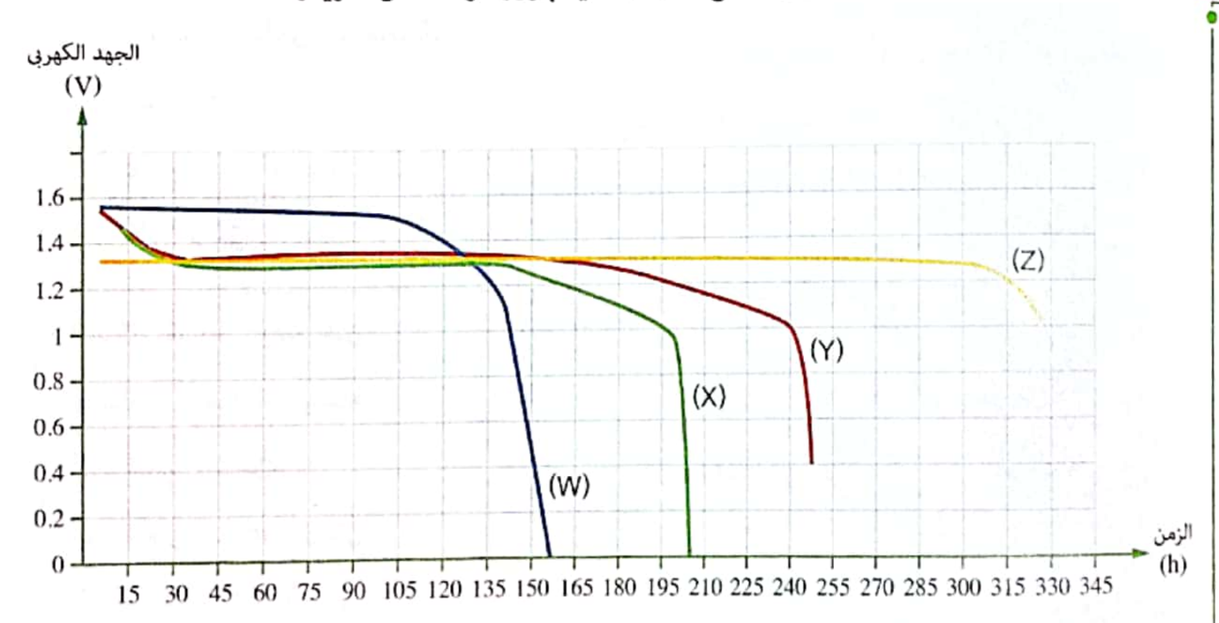
(b) 1 mol

(c) 0.5 mol

(d) 0.05 mol

---

١٧ **الشكل البيانى الآتى يعبر عما يحدث لجهود أربع خلايا جلفانية بمرور الوقت على تفريغها :**



ما المنحنى الذى يُعبر عن خلية الزئبق ؟

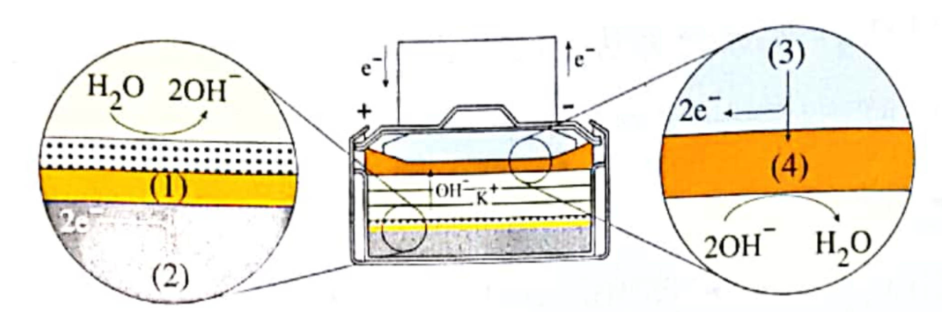
(a) (W).

(b) (X).

(c) (Y).

(d) (Z).

٢٢ الشكل التالى يوضح العمليات الحادثة فى خلية الزئبق :



أيًا مما يأتى يعبر عن كل من (1) ، (2) ، (3) ، (4) ؟

(4)	(3)	(2)	(1)	الاختيارات
Zn	ZnO	Hg	HgO	a
ZnO	Zn	Hg	HgO	b
Zn	ZnO	HgO	Hg	c
ZnO	Zn	HgO	Hg	d

٢٣ ماذا يحدث عند تفريغ بطارية الرصاص الحامضية ؟

(أ) تتناسب كمية أيونات Pb^{4+} المستهلكة عكسيًا مع زمن التشغيل.

(ب) تتناسب كمية أيونات Pb^{2+} المتكونة طرديًا مع زمن التشغيل.

(جـ) يعمل الأنود كقطب موجب.

(د) يزداد عدد مولات H_2SO_4 المتكونة فى الإلكتروليت.

٢٤ ماذا يحدث عند شحن مركم الرصاص ؟

(أ) لا تتغير قيمة الأس الهيدروجينى (pH) للمحلول.

(ب) يتحول $PbSO_4$ الناتج من عملية التفريغ إلى Pb و PbO_2

(جـ) تذوب صفائح الرصاص فى المركم مكونة Pb^{2+}

(د) تتأكسد جميع أيونات Pb^{2+} إلى أيونات Pb^{4+}

٢٥ القوة الدافعة الكهربية لبطارية الرصاص الحامضية ....

(أ) تزداد بزيادة النسبة المئوية لتركيز H_2SO_4

(ب) تقل بزيادة النسبة المئوية لتركيز H_2SO_4

(جـ) لا تتغير بزيادة النسبة المئوية لتركيز H_2SO_4

(د) لا تتغير بتغير كثافة H_2SO_4

٢٦ أيًا من المعادلات الآتية تعبر عن التفاعل الحادث عند كاثود العمود الجاف ؟

(a) $O_{2(g)} + 2H_2O_{(v)} + 4e^- \longrightarrow 4OH^-_{(aq)}$

(b) $2MnO_2 + Zn^{2+} + 2e^- \longrightarrow ZnMn_2O_4$

(c) $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

(d) $NiO_2 + 2H_2O + 2e^- \longrightarrow Ni(OH)_2 + 2OH^-$

٢٧ الشكل المقابل : يعبر عن التركيب الداخلى لأحد البطاريات.

أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من (1) ، (2) ، (3) ، (4) ؟

(1) (2) (3) (4)

الاختيارات	(1)	(2)	(3)	(4)
أ	أنود	كاثود	PbO_2	Pb إسفنجى
ب	كاثود	أنود	Pb إسفنجى	PbO_2
ج	أنود	كاثود	Pb إسفنجى	PbO_2
د	كاثود	أنود	PbO_2	Pb إسفنجى

٢٨ تدور العبارات الآتية حول خلية الوقود :

- العبارة الأولى : يتفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لإنتاج الكهرباء.
- العبارة الثانية : الهيدروجين المستخدم يتم الحصول عليه من التقطير التجزيئى للهواء.
- العبارة الثالثة : التفاعل الحادث عند القطب السالب :

$$O_{2(g)} + 2H_2O_{(v)} + 4e^- \longrightarrow 4OH^-_{(aq)}$$

ما عدد العبارات السابقة الصحيحة بالنسبة لخلية الوقود ؟

(a) zero
(b) 1
(c) 2
(d) 3

تآكل المعادن

٢٩ الأشكال الآتية لأربع أنابيب اختبار بكل منها شريحة حديد محفوظة فى ظروف خاصة :

(١) هواء جوى – ماء صنبور – أحد وجهى الشريحة مغطى بالخارصين
(٢) هواء جوى – ماء صنبور – أحد وجهى الشريحة مغطى بالرصاص
(٣) نيتروجين – ماء مغلى – أحد وجهى الشريحة مغطى بطلاء زيتى
(٤) نيتروجين – ماء مغلى – أحد وجهى الشريحة مغطى بالبلاستيك

وبعد مرور فترة من الزمن تصدأ قطعة الحديد الموجودة فى ....

(أ) الأنبوبة (١) فقط.
(ب) الأنبوبة (٢) فقط.
(ج) الأنبوبتين (١) ، (٢).
(د) الأنبوبتين (٢) ، (٤).

٣٠ الشكل المقابل : يعبر عن تجربة أجريت فى أحد المعامل وقد لوحظ بعد مرور شهر من بدء التجربة أن الماء قد ارتفع لأعلى مستوى فى الأنبوبة ....

(W) (X) (Y) (Z)
هواء جوى – حديد – نيتروجين – هيدروجين – حديد – أكسجين

(a) (W).
(b) (X).
(c) (Y).
(d) (Z).

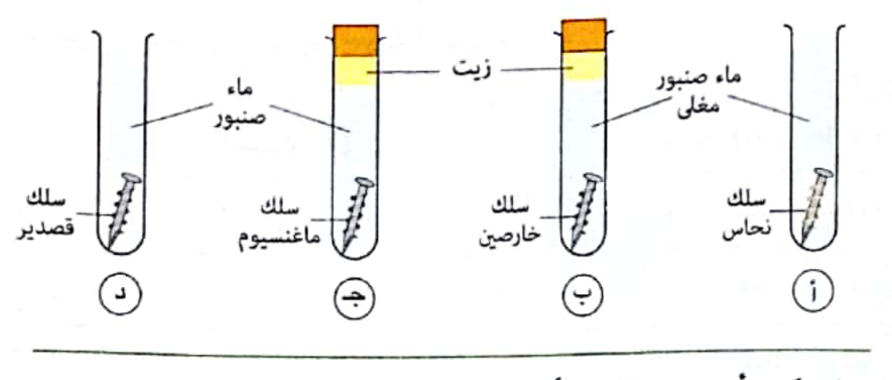
٣١ أيًا من الفلزات الآتية يُكوّن طبقة من الأكسيد على سطحه تمنع تعرضه للصدأ ؟

(a) Cu
(b) Ag
(c) Au
(d) Al

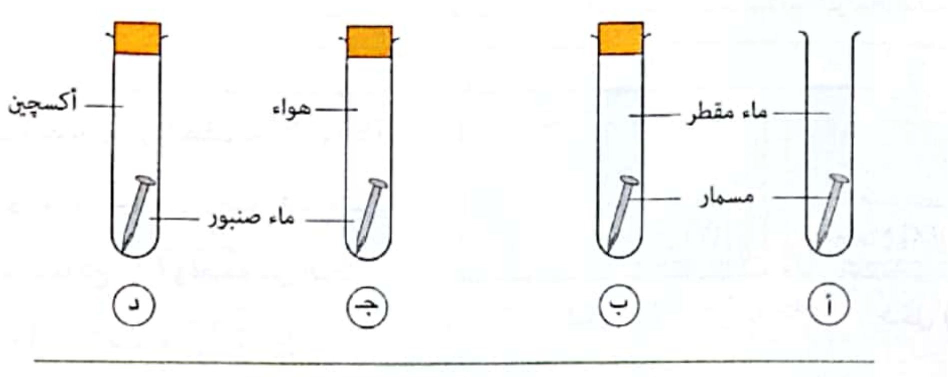
٣٢ أيًا من الفلزات الآتية يكون تفاعل تآكله أسرع ؟

(a) Ag
(b) Au
(c) Zn
(d) Fe

٣٧ معدل صدأ المسمار يكون أبطأ ما يمكن فى الأنبوبة ....



٣٨ معدل صدأ المسمار يكون أسرع ما يمكن فى أنبوبة الاختبار ....



٣٩ تُركت دراجة فى مكان مفتوح لعدة أشهر، ولوحظ آثار الصدأ على بعض أجزائها.

كل مما يأتى يعتبر مناسبًا لتقليل معدل تفاعل الصدأ، عدا ....

(أ) إزالة الصدأ وطلاء موضعه بالسلاقون.

(ب) إزالة الصدأ ونقل الدراجة إلى مكان جاف.

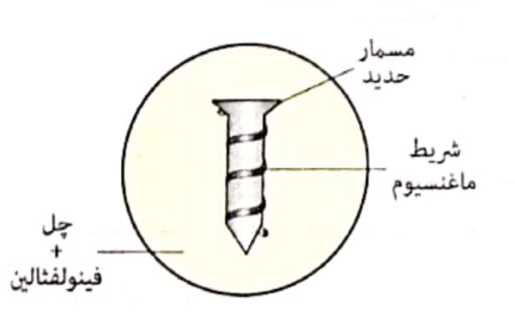
(جـ) إزالة الصدأ ومسح موضعه بقطعة قماش نظيفة مبللة بالماء.

(د) إزالة الصدأ ومسح موضعه بقطعة قماش نظيفة مبللة بالزيت.

٤٠ الشكل المقابل : يوضح لف مسمار من الحديد بشريط من الماغنسيوم، ثم وضع المسمار فى چل يحتوى على قطرات من دليل الفينولفثالين.

وقد لوحظ أن منطقة الچل المحيطة بشريط الماغنسيوم قد تحولت إلى اللون الأحمر الوردى.

ما الفلز أو الفلزات التى يمكن أن تعطى نفس النتيجة عند لفها حول المسمار ؟



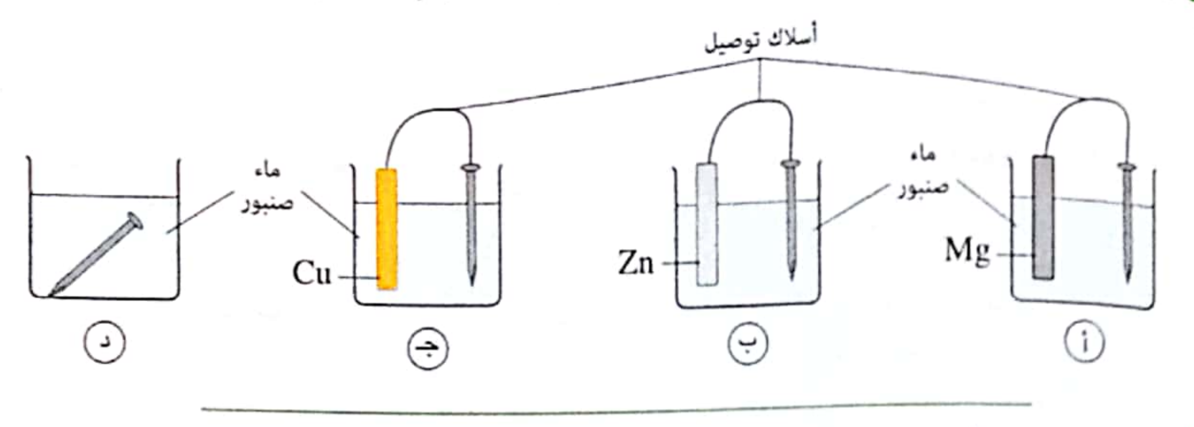
(أ) النحاس.

(ب) الرصاص و النحاس.

(جـ) الألومنيوم.

(د) الرصاص و الألومنيوم.

٤٤ أيًا مما يأتى يُعبر عن الحالة التى يتآكل فيها المسمار المصنوع من الحديد بمعدل أسرع ؟



٤٥ أنصاف التفاعلات الآتية تتسبب فى خسائر فادحة للحديد، عدا ....

ⓐ $Fe \longrightarrow Fe^{2+} + 2e^-$

ⓑ $Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+} + e^-$

ⓒ $\frac{1}{2}O_2 + H_2O + 2e^- \longrightarrow 2OH^-$

ⓓ $H_2 + 2OH^- \longrightarrow 2H_2O + 2e^-$

٤٦ ما الفلزات المستخدمة فى طلاء الحديد لحمايته من الصدأ ؟

(أ) الكروم أو الخارصين فقط.

(ب) الكروم أو القصدير فقط.

(جـ) الخارصين أو القصدير فقط.

(د) الكروم أو الخارصين أو القصدير.

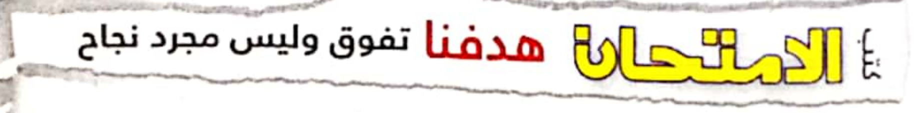
٤٧ العبارات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة لتآكل المعادن، عدا ....

(أ) أكسدة معظم الفلزات تعتبر عمليات تلقائية.

(ب) معظم الفلزات تُغطى بطبقة رقيقة من أكاسيدها تحمى الذرات الداخلية من الأكسدة.

(جـ) تصدأ السيارات فى المناطق الساحلية بمعدل أسرع من تآكلها فى الظهير الصحراوى.

(د) يسهل أكسدة الحديد الموجود بالنيازك فى الفضاء الخارجى.

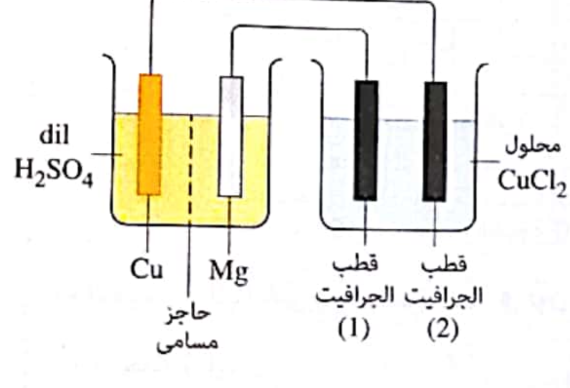


أسئلة تفاعلية

● فهم ● تطبيق ● تحليل

الخلايا الإلكتروليتية

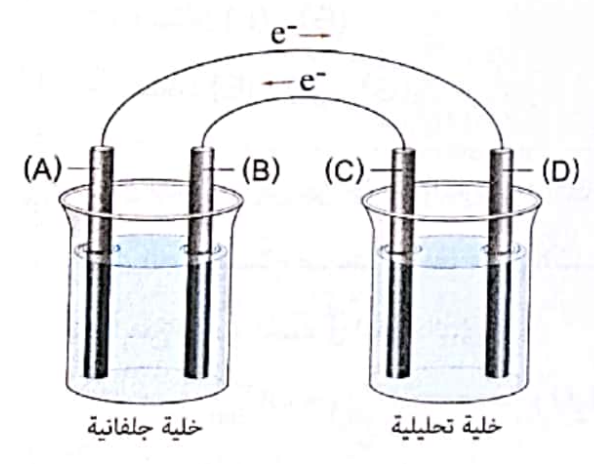
1 من الشكل المقابل : ما المواد المتكونة عند قطبى الجرافيت (1) ، (2) ؟



الاختيارات	قطب الجرافيت (1)	قطب الجرافيت (2)
a	Cu	H_2
b	Cl_2	Cu
c	Cu	Cl_2
d	O_2	Cu

2 الشكل المقابل : يعبر عن اتصال خلية جلفانية بخلية تحليلية على التوالى.

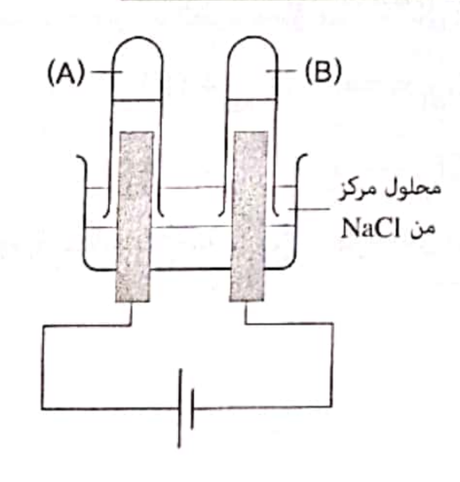
ما الأحرف الدالة على الأنود و الكاثود فى الخليتين ؟



الاختيارات	(A)	(B)	(C)	(D)
أ	كاثود	أنود	أنود	كاثود
ب	كاثود	أنود	كاثود	أنود
جـ	أنود	كاثود	أنود	كاثود
د	أنود	كاثود	كاثود	أنود

3 الشكل المقابل : يعبر عن عملية التحليل الكهربى لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم.

ما الغازين المتصاعدين (A) ، (B) ؟



الاختيارات	الغاز (A)	الغاز (B)
a	Cl_2	H_2
b	O_2	H_2
c	Cl_2	O_2
d	H_2	Cl_2

الخلايا الثلاث المكونة للدائرة الكهربية الموضحة بالشكل الآتى، الإلكتروليت المستخدم فيها محلول كبريتات النحاس (II) :

- بلاتين
- نحاس نقى
- نحاس غير نقى

الخلية (E) الخلية (F) الخلية (G)

ما الخلية (الخلايا) التى يحدث فيها تغير فى لون الإلكتروليت بمرور الوقت ؟

أ) الخلية (F).
ب) الخليتين (E) ، (G).
ج) الخليتين (F) ، (G).
د) الخلايا (E) ، (F) ، (G).

الشكل المقابل : يعبر عن خليتين إلكتروليتين أقطابهما من الجرافيت، متصلتين معًا على التوالى



يتميأ ملح نترات الفضة فى الماء، كالتالى :

- $H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$
- $AgNO_{3(s)} \longrightarrow Ag^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)}$

ويتميأ ملح كلوريد الصوديوم فى الماء، كالتالى :

- $H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$
- $NaCl_{(s)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

بمعلومية المعادلات السابقة. ما القطب الذى يتصاعد عنده غاز الهيدروجين ؟

ⓐ (A)
ⓑ (B)
ⓒ (C)
ⓓ (D)

٦ عند التحليل الكهربى لمحلول مخفف من حمض الكبريتيك باستخدام أقطاب من الجرافيت، فإنه يصبح مركزًا.
ما التفاعلات الأيونية المتوقع حدوثها عند القطبين ؟

الاختيارات	عند الأنود	عند الكاثود
ⓐ	$2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$	$4OH^- \longrightarrow 2H_2O + O_2 + 4e^-$
ⓑ	$2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$	$OH^- + H^+ \longrightarrow H_2O$
ⓒ	$4OH^- \longrightarrow 2H_2O + O_2 + 4e^-$	$2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$
ⓓ	$OH^- + H^+ \longrightarrow H_2O$	$2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$

٧ تم اكتشاف مادة جديدة وأجرى عليها عدة تجارب.
ما الملاحظة التى تدل على أن هذه المادة مركب وليس عنصر ؟

أ) تذوب فى الماء مكونة محلول عديم اللون.
ب) التحليل الكهربى لمصهورها يُكون ناتجين.
ج) تحترق فى الهواء مكونة مسحوق أبيض اللون.
د) عند تعريضها للهواء تتفتت إلى قطع صلبة.

٨ المعادلات الآتية تعبر عن تفاعلات تحدث أثناء عملية التحليل الكهربى :

(1) $4OH^-_{(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)} + 4e^-$

(2) $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

(3) $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Cu_{(s)}$

(4) $2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$

أيًا مما يأتى يعبر عن التفاعلين الحادثين عند الأنود ؟

ⓐ (1) , (2).
ⓑ (1) , (4).
ⓒ (2) , (4).
ⓓ (3) , (4).

٩ عند التحليل الكهربى لمحلول كبريتات النحاس (II) باستخدام أقطاب من النحاس ....

أ) تقل كتلة الأنود.
ب) تقل كتلة الكاثود.
ج) يصبح لون المحلول أسود.
د) يستهلك الإلكتروليت.

١٠ التحليل الكهربى لمحلول مخفف من كبريتات البوتاسيوم - باستخدام قطبين من الجرافيت - يؤدى إلى تكوين مادة عند الأنود وأخرى عند الكاثود ويصبح محلول كبريتات البوتاسيوم مركزًا.

ما المادة التى تتكون عند كل من الأنود والكاثود ؟

الاختيارات	المادة المتكونة عند الأنود	المادة المتكونة عند الكاثود
أ	بوتاسيوم	غاز الأكسجين
ب	غاز الهيدروجين	غاز الأكسجين
ج	غاز الأكسجين	غاز الهيدروجين
د	كبريت	بوتاسيوم

١١ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لخلايا التحليل الكهربى ؟

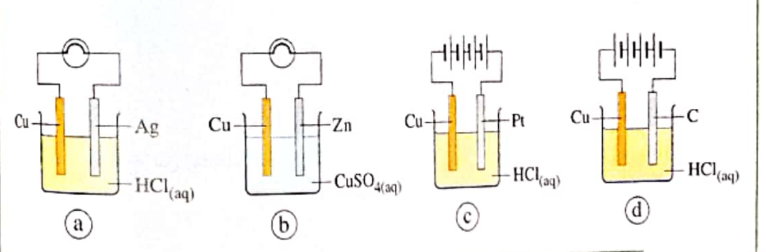
(أ) تتحرك الإلكترونات فى الإلكتروليت من الكاثود إلى الأنود.

(ب) تتحرك الإلكترونات فى الدائرة الخارجية باتجاه الكاثود.

(ج) تتحرك الأيونات السالبة فى الدائرة الخارجية باتجاه الأنود.

(د) تتحرك الأيونات الموجبة فى الإلكتروليت باتجاه الأنود.

١٢ فى أيًا من التجارب الموضحة بالأشكال الآتية تتكون فقاعات من غاز عديم اللون و الرائحة عند قطب النحاس ؟



١٣ أيًا مما يأتى يعبر عن حركة الكاتيونات فى المحاليل الإلكتروليتية ؟

(أ) تتحرك باتجاه الكاثود فى الخلية التحليلية وباتجاه الأنود فى الخلية الجلفانية.

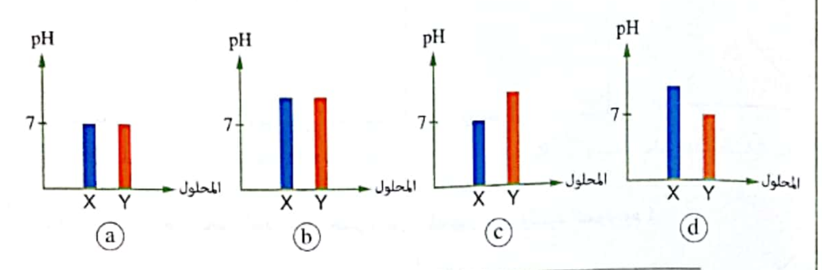
(ب) تتحرك باتجاه الأنود فى الخلية التحليلية وباتجاه الكاثود فى الخلية الجلفانية.

(ج) تتحرك باتجاه الكاثود فى كل من الخلية التحليلية والخلية الجلفانية.

(د) تتحرك باتجاه الأنود فى كل من الخلية التحليلية والخلية الجلفانية.

١٤ عند التحليل الكهربى للمحلول X (محلول كلوريد الصوديوم المركز) يتصاعد غازى H_2 ، Cl_2 عند القطبين ويصبح الإلكتروليت محلول NaOH ، أما عند التحليل الكهربى للمحلول Y (محلول كلوريد الصوديوم المخفف) يتصاعد غازى H_2 ، O_2 عند القطبين ويصبح الإلكتروليت محلول NaCl مركز.

أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن قيمتى pH للمحلولين (X) ، (Y) بعد انتهاء عملية التحليل الكهربى ؟



١٥ الشكل المقابل : يمثل خلية التحليل الكهربى لمصهور كلوريد الخارصين.

ما الذى يحدث فى هذه الخلية ؟

القطب (X) القطب (Y) مصهور كلوريد الخارصين

الاختيارات	العملية الحادثة	معادلة التفاعل الحادث
أ	أكسدة عند القطب (X)	$2Cl^-_{(l)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$
ب	أكسدة عند القطب (Y)	$Zn^{2+}_{(l)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$
ج	اختزال عند القطب (X)	$Zn^{2+}_{(l)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$
د	اختزال عند القطب (Y)	$2Cl^-_{(l)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

١٦ أيًا من العمليات الآتية تحدث عند كاثود خلية التحليل الكهربى لمصهور بروميد الرصاص (II) ؟

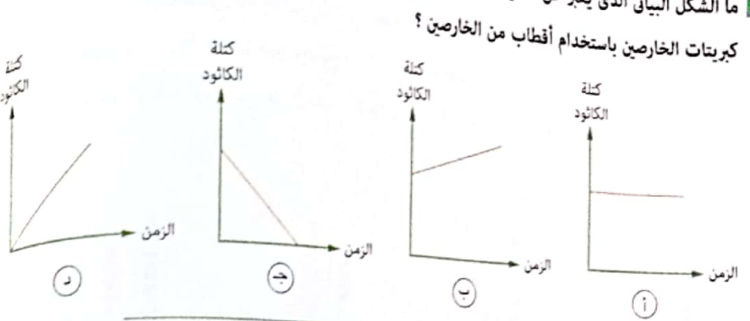
(a) $Pb_{(s)} \longrightarrow Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

(b) $Br_{2(l)} + 2e^- \longrightarrow 2Br^-_{(aq)}$

(c) $2Br^-_{(aq)} \longrightarrow Br_{2(l)} + 2e^-$

(d) $Pb^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Pb_{(s)}$

١٧ ما الشكل البيانى الذى يعبر عن التغير فى كتلة الكاثود عند إمرار تيار كهربى ثابت الشدة فى محلول مائى من كبريتات الخارصين باستخدام أقطاب من الخارصين ؟



١٨ ما الأيون الذى يتحرك نحو الأنود عند التحليل الكهربى لمصهور هيدروكسيد الصوديوم ؟

ⓐ Na^+
ⓑ H^+
ⓒ OH^-
ⓓ O^{2-}

١٩ الشكل المقابل : يوضح بطارية تعطى تيارًا كهربيًا ينتج فقاعات فى أنبوبتى اختبار (X) ، (Y).
أيًا من الاختبارات العملية الآتية يتم التعرف منها على وجود تغير كيميائى ؟

(أ) تكثف سائل على ساق زجاجية باردة عند انطلاق غاز من أنبوبة الاختبار (Y).
(ب) استدلال جهاز مستشعر لوجود الغازات على أن الماء الموجود بالكأس يحتوى على نيتروجين وأكسجين.
(ج) توهج شظية خشبية مشتعلة عند فوهة أنبوبة الاختبار (X) بصورة أوضح، عند السماح لبعض الغاز أن ينطلق من أنبوبة الاختبار.
(د) ارتفاع درجة حرارة السلك المتصل بالبطارية.

٢٠ المحلول الإلكتروليتى متعادل كهربيًا، لأن ....

(أ) عدد الكاتيونات فيه مساوٍ لعدد الأنيونات.
(ب) مجموع الشحنات الموجبة للكاتيونات فيه مساوٍ لمجموع الشحنات السالبة للأنيونات.
(ج) الشحنة الموجبة على كل كاتيون فيه تساوى الشحنة السالبة على كل أنيون.
(د) المذيب له القدرة على فصل الكاتيونات عن الأنيونات.

القانون الأول لفاراداى

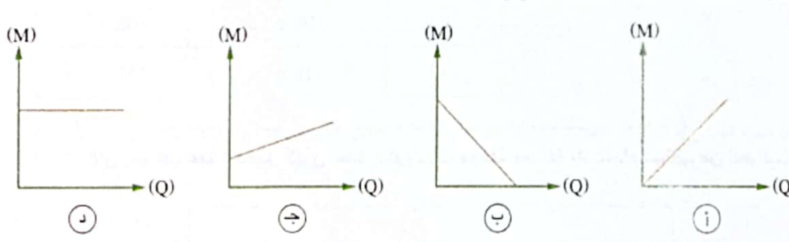
٢١ ما كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 54 g من الفضة من محلول نترات الفضة ؟ [Ag = 108]

ⓐ 0.5 A
ⓑ 0.5 C
ⓒ 0.5 F
ⓓ 1 A

٢٢ ما كمية الكهرباء المستهلكة عند مرور تيار شدته 100 mA فى محلول $AgNO_3$ لمدة نصف ساعة، فى تجربة تحليل كهربى ؟

ⓐ 80 C
ⓑ 180 C
ⓒ 360 C
ⓓ 3600 C

٢٣ أيًا من الأشكال البيانية الآتية يُعبر عن العلاقة بين كتلة المادة المترسبة أو المتصاعدة (M) عند الكاثود وكمية الكهربية (Q) فى محلول إلكتروليتى ؟



القانون الثانى لفاراداى

٢٤ أيًا مما يأتى يُعبر عن القانون الثانى لفاراداى ؟

ⓐ $\frac{m_1}{m_2} = \frac{E_1}{E_2}$
ⓑ $m = Z \times c \times t$
ⓒ $Z = \frac{m}{c \times t}$
ⓓ $\frac{E_1}{E_2} = \frac{m_2}{m_1}$

٢٥ فى تجربتين للتحليل الكهربى أمرت نفس كمية الكهرباء فى محلولين مختلفين، فترسب 16 g من النحاس من محلول نترات النحاس (II)، وترسب 6 g من التيتانيوم من المحلول (X).

ما عدد تأكسد التيتانيوم فى محلول الملح (X) ؟

[Cu = 63.5 , Ti = 47.9]

(a) +1

(b) +2

(c) +3

(d) +4

---

٢٦ أمرت كمية من الكهرباء مقدارها 1 F فى ثلاثة إلكتروليتات متصلة على التوالى تحتوى على أيونات Ag^{+} ، Ni^{2+} ، Cr^{3+} فترسب 108 g من الفضة.

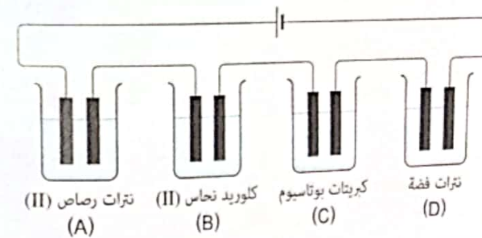
ما كتلتى فلزى النيكل و الكروم المترسبين ؟

العنصر	كتلة الذرية الجرامية
Ag	108 g
Ni	59 g
Cr	52 g

الاختيارات	كتلة النيكل	كتلة الكروم
(a)	29.5 g	17.33 g
(b)	59 g	52 g
(c)	108 g	108 g
(d)	118 g	156 g

---

٢٧ الشكل الآتى يعبر عن عملية تحليل كهربى لعدة إلكتروليتات مخففة مختلفة باستخدام أقطاب من الجرافيت :



ما الإلكتروليت الذى ينتج عن تحليله الكهربى ترسب الكتلة الأكبر على الكاثود ؟

[Pb = 207 , Cu = 63.5 , K = 39 , Ag = 108]

(a) A

(b) B

(c) C

(d) D

٢٨ كمية الكهرباء التى تؤدى إلى تصاعد 0.5 g من غاز الهيدروجين، تؤدى فى نفس الوقت إلى ترسيب كتلة من النحاس فى محلول $CuSO_4$ ، مقدارها ....

[H = 1 , Cu = 63.5]

(a) 12.7 g

(b) 15.9 g

(c) 31.8 g

(d) 63.5 g

---

٢٩ أمرت كمية من الكهرباء مقدارها 3 F فى ثلاثة إلكتروليتات مختلفة متصلة على التوالى وهى مصهور Al_2O_3 ومحلول $CuSO_4$ ومصهور NaCl

أيًا مما يأتى يُعبر عن النسبة بين عدد مولات الفلزات المترسبة ؟

الاختيارات	Al	Cu	Na
(a)	3	4	6
(b)	2	1	6
(c)	3	2	1
(d)	2	3	6

القانون العام للتحليل الكهربى

٣٠ ما كمية الكهرباء اللازمة لتصعيد 355 g من غاز Cl_2 بالتحليل الكهربى لمصهور NaCl ؟

[Cl = 35.5]

(a) 9.25×10^{4} C

(b) 9.65×10^{5} C

(c) 9.65×10^{4} C

(d) 4.83×10^{5} C

---

٣١ الشحنة الكلية التى يحملها 1 mol من أيون فلز أحادى التكافؤ تساوى ....

(a) 9.65×10^{4} C

(b) 1.6×10^{-19} C

(c) 6.28×10^{18} C

(d) 1.6×10^{-18} C

٣٧ ما الزمن اللازم لانحلال 36 g من الماء المحمض كهربيًا باستخدام تيار شدته 3 A ؟

[H = 1 , O = 16]

(a) 35.74 h

(b) 18.1 h

(c) 9 h

(d) 4.5 h

---

٣٨ عند إمرار 1 mol من الإلكترونات فى خلية تحليلية، فإنه يمكن ترسيب ....

(أ) 65 g من Zn [Zn = 65]

(ب) 24 g من Mg [Mg = 24]

(جـ) 11.5 g من Na [Na = 23]

(د) 9 g من Al [Al = 27]

---

٣٩ ما كمية الكهرباء بالفاراداى اللازمة لترسيب (g/atom) من الماغنسيوم من مصهور $MgCl_2$ ؟

(a) 1 F

(b) 2 F

(c) 3 F

(d) 4 F

---

٤٠ خليـة تحليليـة قطبيها مـن النحاس والإلكتروليت المسـتخدم فيهـا هـو $CuCl_{2(aq)}$ وبعد فترة من تشـغيلها ازداد وزن الكاثود بمقدار 3.175 g

ماذا يحدث عند الأنود ؟

[Cu = 63.5]

(أ) ينتقل منه 0.01 mol من Cu^{2+} إلى الإلكتروليت.

(ب) ينتقل منه 0.05 mol من Cu^{2+} إلى الإلكتروليت.

(جـ) يتصاعد عنده 1.1 L من $Cl_{2(g)}$ (at STP).

(د) يتصاعد عنده 1.1 L من $O_{2(g)}$ (at STP).

---

٤١ عند مرور كمية من الكهرباء مقدارها 4 F فى محلول $CuSO_4$، فإن عدد مولات النحاس المترسبة يساوى ....

(a) 3 mol

(b) 2 mol

(c) 1.5 mol

(d) 4 mol

٤٧ يلزم لترسيب g/atom من فلز (X) من أحد المركبات كمية من الكهرباء مقدارها 3 F

ما الصيغة الجزيئية المحتملة لهذا المركب ؟

(a) X_2O_3

(b) X_2O

(c) XO_2

(d) XO

---

٤٨ ما أقصى كتلة من الألومنيوم يمكن تكوينها على كاثود خلية تحليل كهربى لمصهور أكسيد الألومنيوم،

إذا أُمّر فيه 5 mol من الإلكترونات ؟ [Al = 27]

(a) 16.2 g

(b) 27 g

(c) 45 g

(d) 135 g

---

٤٩ يتم الطلاء الكهربى بالكروم تبعًا للمعادلة : $CrO_3 + 6H^+ + 6e^- \longrightarrow Cr + 3H_2O$

ما كتلة الكروم [Cr = 52] التى يمكن ترسيبها على المعدن المراد طلائه عند استخدام تيار كهربى شدته 0.1 A

لمدة 3 h ؟

(a) 0.097 g

(b) 10.8 g

(c) 5.2 g

(d) 0.52 g

---

٥٠ ما الزمن اللازم لفصل نصف كمية الفضة الموجودة فى 200 mL من محلول نترات الفضة تركيزه 0.1 M

باستخدام تيار شدته 0.1 A ؟ [Ag = 108]

(a) 40 min

(b) 80.8 min

(c) 120 min

(d) 160.8 min

٥٥ المعادلة الكيميائية الآتية تعبر عن نواتج التحليل الكهربى لمحلول $NaClO_3$ المائى :

$$NaClO_3 + H_2O \longrightarrow NaClO_4 + H_2$$

ما كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج 0.5 mol من $NaClO_4$ ؟

ⓐ 1 F

ⓑ 1.5 F

ⓒ 2 F

ⓓ 3 F

---

٥٦ ما كمية الكهرباء اللازمة لتحرير نصف كتلة مكافئة جرامية من العنصر ؟

ⓐ 48250 F

ⓑ 48250 C

ⓒ 193000 F

ⓓ 193000 C

---

٥٧ عند إمرار 2 mol من الإلكترونات فى أحد محاليل السيريوم ترسب 70 g من السيريوم عند الكاثود.

ما صيغة أيون السيريوم فى هذا المحلول ؟

[Ce = 140]

ⓐ Ce^{+}

ⓑ Ce^{2+}

ⓒ Ce^{3+}

ⓓ Ce^{4+}

---

٥٨ عند التحليل الكهربى لمحلول نترات الفضة، ترسب 1.08 g من الفضة على الكاثود.

ما حجم غاز الأكسجين المتصاعد عند الأنود (at STP) ؟

[Ag = 108]

ⓐ 28 mL

ⓑ 56 mL

ⓒ 168 mL

ⓓ 224 mL

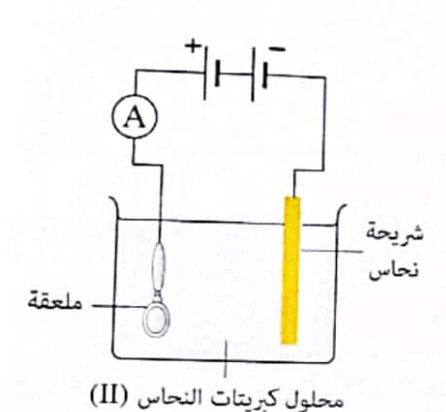


● فهم ● تطبيق ● تحليل

الطلاء الكهربى

١ **الشكل المقابل : يوضح تجربة غير ناجحة لطلاء ملعقة معدنية بالنحاس.**

بسبب عدم ....



(أ) توصيل مقاومة متغيرة بالدائرة.

(ب) استخدام حمض الكبريتيك كإلكتروليت.

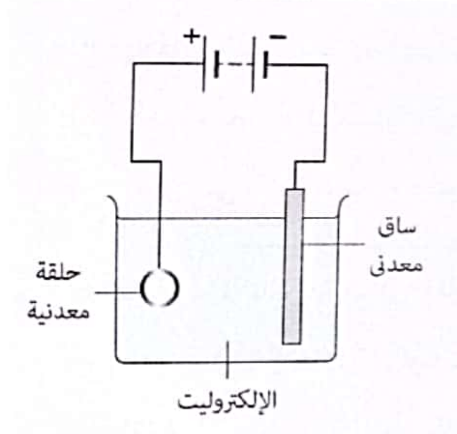
(جـ) غمر قطب النحاس بالكامل فى الإلكتروليت.

(د) توصيل الملعقة بالقطب السالب للمصدر الكهربى.

---

٢ **الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل المقابل : تستخدم فى عملية الطلاء بالكهرباء.**

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟



(أ) يتم طلاء الحلقة المعدنية بطبقة من ذرات الساق المعدنى.

(ب) الساق المعدنى يقوم بدور العامل المختزل.

(جـ) يتم طلاء الساق المعدنى بطبقة من ذرات الحلقة المعدنية.

(د) الإلكتروليت المستخدم هو محلول من أحد أملاح مادة الساق المعدنى.

---

٣ **تستخدم فى بعض صواريخ الفضاء دروع من النحاس المطلية بالذهب لعكس الحرارة.**

ما مادة الأقطاب المستخدمة فى عملية الطلاء الكهربى وما مادة الإلكتروليت المستخدم ؟

الاختيارات	القطب السالب	القطب الموجب	الإلكتروليت
(أ)	الجرافيت	الدرع	محلول أحد أملاح الذهب
(ب)	الدرع	الجرافيت	محلول أحد أملاح النحاس
(جـ)	الدرع	الذهب	محلول أحد أملاح الذهب
(د)	الذهب	الدرع	محلول أحد أملاح النحاس

٨ كل مما يأتى من طرق استخلاص الفلزات من خاماتها، عدا ....

(أ) الاختزال بالكربون.

(ب) الاختزال بأول أكسيد الكربون.

(جـ) الاختزال بالتحليل الكهربى.

(د) الاختزال بثانى أكسيد الكربون.

---

٩ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لعملية استخلاص الألومنيوم بالتحليل الكهربى لأكسيد الألومنيوم، عدا ....

(أ) تتأكسد أيونات الألومنيوم عند الكاثود.

(ب) يتكون غاز CO_2 عند الأنود.

(جـ) يُضاف الكريوليت لزيادة التوصيل الكهربى للإلكتروليت.

(د) أقطاب الخلية من مادة الجرافيت.

---

١٠ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لعملية استخلاص الألومنيوم بطريقة التحليل الكهربى، عدا ....

(أ) الإلكتروليت المستخدم هو Al_2O_3 المذاب فى Na_3AlF_6 المحتوى على القليل من CaF_2

(ب) الأنود مكون من عدة أعمدة من الجرافيت، تستبدل بأخرى بشكل دورى.

(جـ) مصهور الألومنيوم أقل كثافة من الإلكتروليت المستخدم.

(د) ينقى البوكسيت قبل إجراء عملية التحليل الكهربى له.

---

١١ لماذا يستخدم خليط من $NaCl$ (40%)، $CaCl_2$ (60%) عند استخلاص الصوديوم من مصهور كلوريد الصوديوم بالتحليل الكهربى ؟ لأن ....

(أ) $CaCl_2$ يساعد على التوصيل الكهربى.

(ب) أيونات Ca^{2+} تطرد ذرات Na من $NaCl$

(جـ) درجة انصهار الخليط أقل من درجة انصهار مصهور $NaCl$

(د) أيونات Ca^{2+} تختزل $NaCl$ إلى ذرات Na

---

١٢ كل مما يأتى يعبر عن استخلاص الألومنيوم من خام البوكسيت بالتحليل الكهربى، عدا ....

(أ) يلزم كمية كبيرة من الكهرباء.

(ب) يستخدم مصهور الكريوليت فى إذابة أكسيد الألومنيوم.

(جـ) ينتج غاز الأكسچين الذى يتفاعل مع الجرافيت مكونًا غاز CO_2

(د) تحترق القضبان المتصلة بالقطب السالب، ويلزم تغييرها كل فترة.

مجاب عنها

١ عند وضع شريط من الماغنسيوم فى محلول نترات الفضة يحدث التفاعل الآتى :

$$Mg_{(s)} + 2AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Mg(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

أى الاختيارات الآتية يعبر تعبيراً صحيحًا عما حدث ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

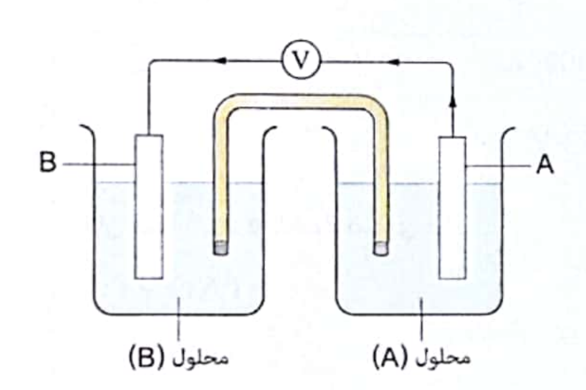
(أ) أكسدة الماغنسيوم واختزال أيونات الفضة.

(ب) أكسدة الماغنسيوم وأكسدة الفضة.

(ج) اختزال الماغنسيوم وأكسدة الفضة.

(د) اختزال الماغنسيوم واختزال أيونات الفضة.

٢ من الخلية التى أمامك :



أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟ (دور أول ٢١)

(أ) الخلية جلفانية ويزداد تركيز محلول (A).

(ب) الخلية جلفانية ويزداد تركيز محلول (B).

(ج) الخلية إلكتروليتية ويقل تركيز محلول (A).

(د) الخلية إلكتروليتية ويقل تركيز محلول (B).

٣ خلية إلكتروليتية تتكون أقطابها من الكروم والبلاتين، إذا كان جهد الاختزال القياسى لكل منهما :

- $Cr^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Cr_{(s)}$ $E^\circ = -0.727\ V$
- $Pt^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Pt_{(s)}$ $E^\circ = +1.2\ V$

فإن الرمز الاصطلاحى للخلية هو .... (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) $3Pt^{2+}_{(aq)} / 3Pt^0_{(s)} \ // \ 2Cr^{3+}_{(aq)} / 2Cr^0_{(s)}$

(ب) $Pt^{2+}_{(aq)} / Pt^0_{(s)} \ // \ 2Cr^0_{(s)} / 2Cr^{3+}_{(aq)}$

(ج) $Cr^0_{(s)} / Cr^{3+}_{(aq)} \ // \ Pt^{2+}_{(aq)} / Pt^0_{(s)}$

(د) $2Cr^0_{(s)} / 2Cr^{3+}_{(aq)} \ // \ 3Pt^{2+}_{(aq)} / 3Pt^0_{(s)}$

٧ إذا علمت أن :

- $A \longrightarrow A^{2+} + 2e^-$, $E° = 0.409\ V$
- $B \longrightarrow B^+ + e^-$, $E° = -0.800\ V$

فإذا تكونت خلية جلفانية من العنصرين A ، B

فأى مما يلى يعبر عن الرمز الاصطلاحى وقيمة e.m.f ؟ (دور أول ٢١)

(أ) $A / A^{2+} \ //\ 2B^+ / 2B$, $e.m.f = 1.209\ V$

(ب) $2B^+ / 2B \ //\ A / A^{2+}$, $e.m.f = 1.4\ V$

(جـ) $B^+ / B \ //\ 2A / 2A^{2+}$, $e.m.f = 0.896\ V$

(د) $2A / 2A^{2+} \ //\ B^+ / B$, $e.m.f = 0.879\ V$

٨

العنصر	A	B	C	D
جهد التأكسد القياسى (ڤولت)	+2.711	+0.28	−1.2	−2.87

الجدول السابق يمثل جهد التأكسد القياسى لأربعة عناصر A , B , C , D

فإنه يمكن الحصول على أعلى ق.د.ك لخلية جلفانية من .... (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) B أنود ، D كاثود.
(ب) A أنود ، D كاثود.
(جـ) D أنود ، C كاثود.
(د) D أنود ، A كاثود.

٩ ثلاثة أعمدة لعناصر مختلفة (A , B , C) وضعت فى حمض HCl مخفف، فتفاعل (A , B)

ولم يتفاعل العنصر (C) وعند وضع العنصر (A) فى محلول يحتوى على أيونات العنصر (B) حدث له تآكل.

فإن ترتيب هذه العناصر من حيث جهود أكسدتها هى .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) A > B > C
(ب) B > A > C
(جـ) C > B > A
(د) A > C > B

١٠ عند وضع ساق من عنصر A فى محلول لأيونات العنصر B

فإذا علمت أن تكافؤ العنصر A ثنائى وتكافؤ العنصر B أحادى، فأى مما يلى صحيح ؟ (دور أول ٢١)

(أ) عدد مولات A الذائبة ضعف عدد مولات B المترسبة.
(ب) عدد مولات A الذائبة نصف عدد مولات B المترسبة.
(جـ) عدد مولات A الذائبة تساوى عدد مولات B المترسبة.
(د) عدد مولات A الذائبة ثلاثة أمثال عدد مولات B المترسبة.

١٦ لحماية العنصر A بالعنصر B من التآكل يحدث ما يلى .... (دور أول ٢١)

(أ) سحب للإلكترونات من A إلى B وتمثل حماية أنودية.

(ب) سحب للإلكترونات من B إلى A وتمثل حماية أنودية.

(جـ) انتقال الإلكترونات إلى A وتمثل حماية كاثودية.

(د) انتقال للإلكترونات بين A و B ويمثل A قطب مضحى.

١٧

العنصر	A	B	C	D
جهد الاختزال	−1.66	−2.37	+0.799	−1.26

الجدول السابق يمثل أربعة جهود اختزال لأربعة عناصر على الترتيب D , C , B , A

أى عنصر من العناصر السابقة يمكن استخدامه كعنصر مضحى بالنسبة لعنصر آخر ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) C بالنسبة A

(ب) C بالنسبة D

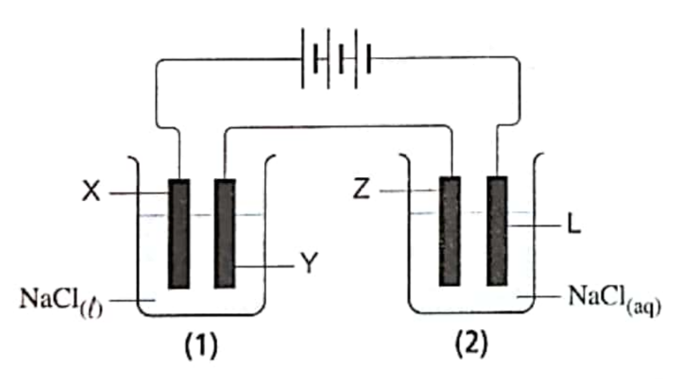
(جـ) B بالنسبة A

(د) A بالنسبة B

---

١٨ فى الشكل المقابل :

الخلية (1) تحتوى على مصهور كلوريد الصوديوم والخلية (2) تحتوى على محلول كلوريد الصوديوم، عند عمل تحليل كهربى لكل منهما فإن المواد المتكونة عند الأقطاب (L , Z , Y , X) هى .... (تجريبى / مايو ٢١)



الاختيارات	(X)	(Y)	(Z)	(L)
(أ)	H_2	Cl_2	Na	Cl_2
(ب)	Cl_2	Na	H_2	O_2
(جـ)	Cl_2	Na	Cl_2	H_2
(د)	Cl_2	Na	Na	Cl_2

(١٩) إذا كانت كمية الكهربية اللازمة لترسيب الكتلة المكافئة لأحد الفلزات تساوى كمية الكهربية اللازمة لترسيب 1 mol منه.

فأى مما يلى يعبر تعبيرًا صحيحًا عن هذه العملية ؟ (دور أول ٢١)

(أ) يكتسب مول أيون من الفلز مول إلكترون.

(ب) يفقد مول من الفلز مول إلكترون.

(جـ) يكتسب مول أيون من الفلز 2 مول إلكترون.

(د) يفقد مول من الفلز 2 مول إلكترون.

(٢٠) عند ترسيب 10 g من العنصر A تبعًا للمعادلة :

$$A^{2+} + 2e^- \longrightarrow A \qquad (A = 63.5)$$

فإن كمية الكهرباء تساوى .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) 0.315 F (ب) 0.675 C

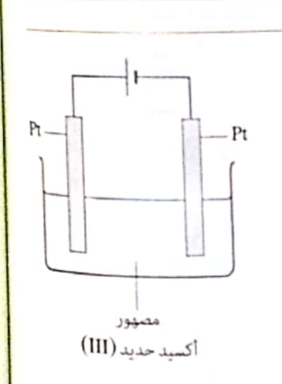
(جـ) 15196 C (د) 30393 F

(٢١) عند طلاء جسم معدنى باستخدام قضيب من الذهب النقى مغمورين فى محلول كلوريد الذهب (III) $AuCl_3$

أى من الاختيارات التالية يعبر عن ما يحدث لكتلة الأنود والتفاعل الحادث عند الكاثود ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

الاختيارات	كتلة الأنود	تفاعل الكاثود
(أ)	لا تتغير	$3Cl_2 + 6e^- \longrightarrow 6Cl^-$
(ب)	تزداد	$2Au^0 \longrightarrow 2Au^{3+} + 6e^-$
(جـ)	تقل	$6Cl^- \longrightarrow 3Cl_2 + 6e^-$
(د)	تقل	$2Au^{3+} + 6e^- \longrightarrow 2Au^0$

(٢٢) الشكل المقابل يعبر عن خلية تحليلية لمصهور أكسيد الحديد (III) عند مرور تيار كهربى شدته 10 A لمدة ساعتين فى مصهور أكسيد الحديد (III) فإن حجم الغاز المتصاعد عند الأنود فى (STP) يكون .... (تجريبى / مايو ٢١)



(أ) 8.34 L

(ب) 16.68 L

(جـ) 12.51 L

(د) 4.17 L

نموذج الإجابات

تعليمات :

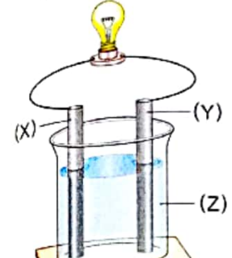
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل اختيار إجابتك، ثم دوّن إجابتك فى ورقة الإجابة المنفصلة.
- ظلل الدائرة المعبرة عن اختيارك بالكامل هكذا (●)، وليس هكذا (◒) (✗) (✔).
- اختر إجابة واحدة فقط، لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تحتسب الإجابة خطأ.

.١	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٢	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٣	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٤	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٥	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٦	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٧	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٨	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٩	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٠	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١١	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٢	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٣	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٤	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٥	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٦	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٧	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٨	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.١٩	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٢٠	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٢١	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
.٢٢	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)

نموذج امتحان على البـاب 4

مجاب عنه

أسئلة تفاعلية



١ من الخلية الكهربية الموضحة بالشكل المقابل :

أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من (X)، (Y)، (Z) التى تجعل إضاءة المصباح أقوى ما يمكن ؟

الاختيارات	(X)	(Y)	(Z)
ⓐ	رصاص	خارصين	محلول ملح مخفف
ⓑ	رصاص	حديد	محلول سكر مخفف
ⓒ	فضة	خارصين	محلول ملح مخفف
ⓓ	فضة	حديد	محلول سكر مخفف

٢ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للرمز الاصطلاحى لأى خلية جلفانية ؟

ⓐ القطب الذى يكتب على اليسار يمثل الكاثود.

ⓑ القطب الذى يكتب على اليمين يمثل الأنود.

ⓒ القطب الذى يكتب على اليسار يمثل القطب الموجب.

ⓓ القطب الذى يكتب على اليمين يمثل القطب الموجب.

٣ الجدول المقابل : يوضح مدى إمكانية تفاعل أربعـة فلزات R، S، T، U مع محاليلها.

ما الترتيب الصحيح لهذه الفلزات فى سلسلة الجهود الكهربية مبتدءً بالفلز الأنشط ؟

الفلز	+ محلول نترات الفلز	النتيجة
(R)	(S)	يحدث تفاعل
(R)	(T)	يحدث تفاعل
(S)	(U)	لا يحدث تفاعل
(T)	(U)	يحدث تفاعل
(U)	(R)	لا يحدث تفاعل

ⓐ $R \longrightarrow S \longrightarrow U \longrightarrow T$

ⓑ $R \longrightarrow T \longrightarrow U \longrightarrow S$

ⓒ $S \longrightarrow U \longrightarrow T \longrightarrow R$

ⓓ $U \longrightarrow R \longrightarrow T \longrightarrow S$

٤ خلية جلفانية مكونة من نصفى خلية (X)، (Y) جهد اختزال نصف الخلية (X) يساوى -1.19 V وجهد اختزال نصف الخلية (Y) يساوى -0.14 V

كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لهذه الخلية، عدا ....

ⓐ قطب نصف الخلية (X) تحدث له عملية أكسدة.

ⓑ أنيونات القنطرة الملحية تنتقل إلى نصف خلية القطب (Y).

ⓒ الإلكترونات المارة فى الدائرة الخارجية مصدرها قطب نصف الخلية (X).

ⓓ قطب نصف الخلية (Y) تحدث له عملية اختزال.

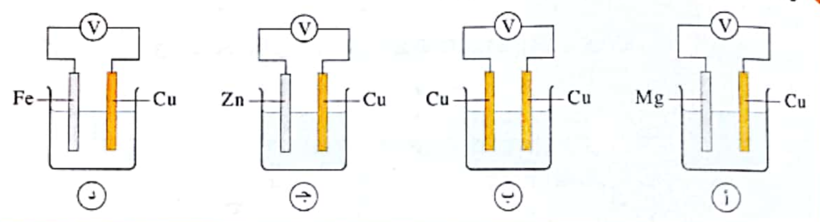
٥ إذا كانت E° لنصف الخلية : $A \longrightarrow A^+ + e^-$ بقيمة موجبة كبيرة.

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟

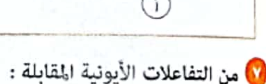
ⓐ A^+ يسهل اختزاله. ⓑ A^+ يسهل أكسدته.

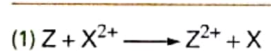
ⓒ A يسهل اختزاله. ⓓ A يسهل أكسدته.

٦ قراءة الفولتميتر تكون أكبر ما يمكن فى الحالة ....



٧ من التفاعلات الأيونية المقابلة :





(1) $Z + X^{2+} \longrightarrow Z^{2+} + X$

(2) $Z + 2W^+ \longrightarrow Z^{2+} + 2W$

(3) $X + 2W^+ \longrightarrow X^{2+} + 2W$

(4) $Y + Z^{2+} \longrightarrow Y^{2+} + Z$

ما الترتيب الصحيح لنشاط هذه الفلزات ؟

الاختيارات	الأكثر نشاطًا	⟵		الأقل نشاطًا
ⓐ	W	X	Z	Y
ⓑ	X	W	Y	Z
ⓒ	Y	Z	X	W
ⓓ	Z	W	X	Y

٨ العمليات الآتية تتم بشكل تلقائي، عدا ....

ⓐ $Zn_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$

ⓑ $Cu_{(s)} + Fe^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Fe_{(s)}$

ⓒ $Fe_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \longrightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

ⓓ $Zn_{(s)} + Pb^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Pb_{(s)}$

٩ أيًا مما يأتي يعتبر أكثر دقة بالنسبة لخلايا إنتاج الطاقة ؟

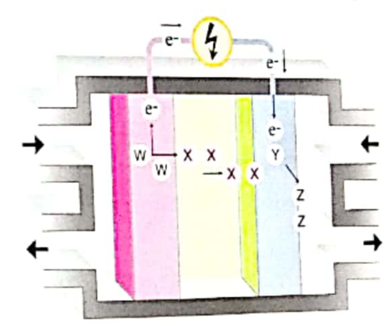
(أ) كل خلايا الوقود جلفانية.

(ب) كل الخلايا الجلفانية أولية.

(جـ) كل الخلايا الثانوية أقطابها مسامية.

(د) كل خلايا الوقود أكثر كفاءة مقارنةً بباقي الخلايا الجلفانية.

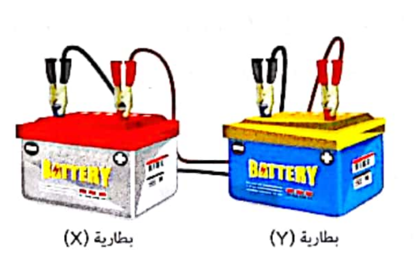
١٠ الشكل الآتي يعبر عن أحد الخلايا التي تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية :



أيًا مما يأتي يُعبر عن كل من (W)، (X)، (Y)، (Z) ؟

الاختيارات	(W)	(X)	(Y)	(Z)
ⓐ	O_2	O^{2-}	H_2	H_2O
ⓑ	H_2	H^+	O_2	H_2O
ⓒ	H_2	H^+	H_2O	O_2
ⓓ	O_2	O^{2-}	H_2O	H_2

١١ في الشكل المقابل : تم توصيل بطارية سيارة غير مشحونة (X) بأخرى مشحونة (Y).



ما الدور الذي يقوم به القطب الموجب للبطارية (X) ؟

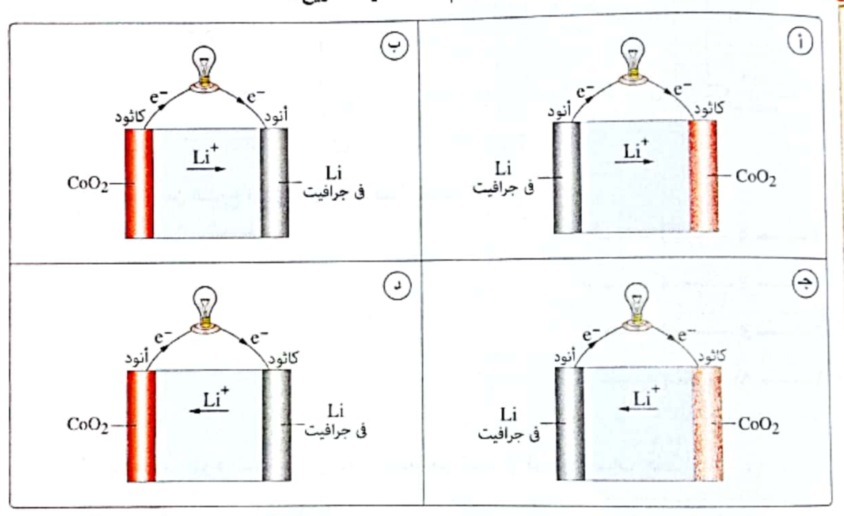
(أ) الكاثود ويكون جهد أكسدته $-1.69\ V$

(ب) الأنـود ويكون جهد أكسدته $+1.69\ V$

(جـ) الكاثود ويكون جهد أكسدته $+1.69\ V$

(د) الأنـود ويكون جهد أكسدته $-1.69\ V$

١٢ أيًا من الأشكال الآتية يعبر عن بطارية أيون الليثيوم أثناء عملية التفريغ ؟



١٣ أيًا من المعادلات الآتية تعبر عن تفاعل الأنود في خلية الزئبق ؟

ⓐ $HgO_{(s)} + H_2O_{(l)} + 2e^- \longrightarrow Hg_{(l)} + 2OH^-_{(aq)}$

ⓑ $Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Zn_{(s)}$

ⓒ $Zn_{(s)} + 2OH^-_{(aq)} \longrightarrow ZnO_{(s)} + H_2O_{(l)} + 2e^-$

ⓓ $Zn_{(s)} + HgO_{(s)} \longrightarrow ZnO_{(s)} + Hg_{(l)}$

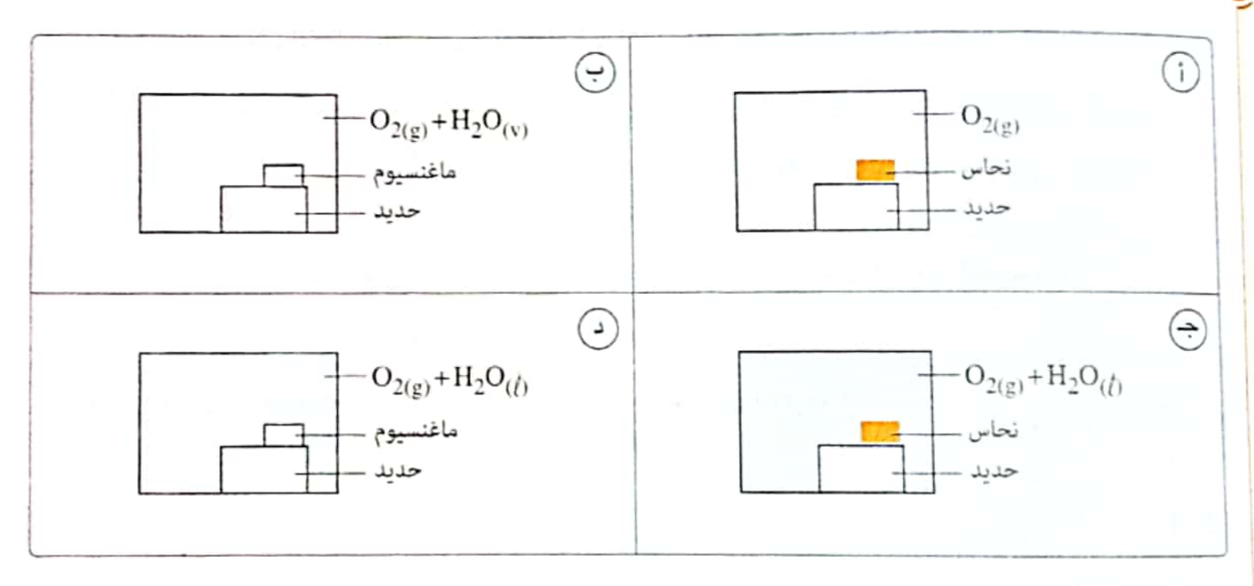
١٧ أُجريت التجربة الموضحة بالشكل المقابل :

وتركت لمدة عشرة أيام.

ماذا يحدث لمستوى سطح الماء فى كل من الأنبوبتين (X) ، (Y) ؟

الاختيارات	الأنبوبة (X)	الأنبوبة (Y)
أ	يهبط لأسفل	يرتفع لأعلى
ب	لا يتغير	لا يتغير
جـ	يرتفع لأعلى	يهبط لأسفل
د	يرتفع لأعلى	لا يتغير

١٨ أيًا مما يأتى يوضح الظروف الملائمة لصدأ الحديد وكذلك القطب المضحى المتصل به ؟



١٩ يتم استخلاص الكالسيوم عن طريق ....

(أ) اختزال $CaCl_2$ باستخدام غاز CO

(ب) أكسدة $CaCl_2$ بفعل الهواء.

(جـ) التحليل الكهربى لمصهور $CaCl_2$

(د) التحليل الكهربى لمحلول $CaCl_2$

٢٠ عند التحليل الكهربى لمحلول مخفف من H_2SO_4 تحدث التفاعلات الآتية عند القطبين :

$4OH^-_{(aq)} \longrightarrow O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^-$ •

$4H^+_{(aq)} + 4e^- \longrightarrow 2H_{2(g)}$ •

ما النسبة بين كتلة الغاز المتصاعد عند الكاثود والغاز المتصاعد عند الأنود ؟ [H = 1 , O = 16]

ⓐ $\frac{1}{8}$

ⓑ $\frac{8}{1}$

ⓒ $\frac{16}{1}$

ⓓ $\frac{1}{16}$

٢١ أيًا مما يأتى يُعبر عن حركة الأنيونات فى المحاليل الإلكتروليتية ؟

(أ) تتحرك باتجاه الكاثود فى الخلية التحليلية وباتجاه الأنود فى الخلية الجلفانية.

(ب) تتحرك باتجاه الكاثود فى الخلية الجلفانية وباتجاه الأنود فى الخلية التحليلية.

(ج) تتحرك باتجاه الكاثود فى كل من الخلية التحليلية والخلية الجلفانية.

(د) تتحرك باتجاه الأنود فى كل من الخلية التحليلية والخلية الجلفانية.

٢٢ خليتين تحليليتين متصلتين على التوالى، إلكتروليت الخلية الأولى هو محلول كلوريد الحديد (III) وإلكتروليت الخلية الثانية هو محلول كلوريد الحديد (II).

ما النسبة بين كتلتى الحديد المترسب عند كاثودى الخليتين على الترتيب ؟ [Fe = 55.86]

ⓐ 3 : 1

ⓑ 2 : 1

ⓒ 1 : 1

ⓓ 2 : 3

٢٣ ما كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1 mol من فلز (M) من محلول يحتوى على أيونات M^{2+} ؟

ⓐ 0.5 F

ⓑ 1 F

ⓒ 2 F

ⓓ 96500 F

٢٤ عند إمرار تيار كهربى شدته 2 A لمدة 5 h فى مصهور ملح الفلز (M) ، ترسب 22 g من الفلز (M) [M = 177].

ما عدد تأكسد أيون (M) فى هذا الملح ؟

ⓐ +1

ⓑ +2

ⓒ +3

ⓓ +4

٢٥ ما كمية الكهرباء اللازمة لتحويل 1 mol من MnO_4^- إلى 1 mol من Mn^{2+} ؟

ⓐ 96500 C

ⓑ 3 × 96500 C

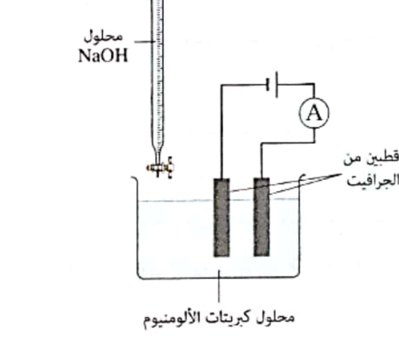
ⓒ 5 × 96500 C

ⓓ 7 × 96500 C

٢٦ فى التجربة الموضحة بالشكل المقابل :

أُضيف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم بوفرة إلى محلول كبريتات الألومنيوم.

أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن العلاقة بين قراءة الأميتر و حجم هيدروكسيد الصوديوم المُضاف خلال التجربة ؟



ⓐ قراءة الأميتر (A) ، حجم NaOH (mL)

ⓑ قراءة الأميتر (A) ، حجم NaOH (mL)

ⓒ قراءة الأميتر (A) ، حجم NaOH (mL)

ⓓ قراءة الأميتر (A) ، حجم NaOH (mL)

٢٧ إذا علمت أن جهود الاختزال القطبية لكل من $[Ag^+ , Cu^{2+} , Pb^{2+} , Zn^{2+}]$ هى على الترتيب $[+0.80\ V , +0.34\ V , -0.126\ V , -0.76\ V]$

فإن الفلز (A) يغطى بطبقة من الفلز (B) عند غمره فى المحلول (C).

أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من (A) ، (B) ، (C) ؟

الاختيارات	(A)	(B)	(C)
ⓐ	Ag	Pb	$Pb(NO_3)_2$
ⓑ	Cu	Zn	$ZnSO_4$
ⓒ	Pb	Zn	$ZnSO_4$
ⓓ	Pb	Cu	$CuCl_2$

٢٨ الشكل المقابل : يعبر عن خلية التحليل الكهربى المستخدمة فى استخلاص الألومنيوم من خام البوكسيت.

مصهور البوكسيت فى الكريوليت

مصهور الألومنيوم

كل مما يأتى يُعبر عن هذه الخلية الكهروكيميائية، عدا ....

(أ) تكتسب أيونات الألومنيوم إلكترونات أثناء عملية التحليل الكهربى لتحدث لها عملية اختزال.

(ب) يقلل الفلورسبار من درجة انصهار خام البوكسيت.

(ج) يصنع كل من الأنود والكاثود من الجرافيت.

(د) يستبدل الكاثود من وقت لآخر.

٢٩ ما الفلزات التى يمكن ترسيبها بالتحليل الكهربى فى محلول يحتوى على أيونات $Na^+ , Cu^{2+} , Mg^{2+} , Ag^+$ ؟

ⓐ Na , Cu , Mg , Ag

ⓑ Cu , Mg

ⓒ Na , Cu

ⓓ Cu , Ag

٣٠ الشكلان التاليان لخليتين تحليليتين يستخدم فيهما محلول كلوريد النحاس (II) كإلكتروليت :

أنود من الجرافيت — كاثود من الجرافيت — محلول كلوريد النحاس (II)

الخلية (١)

أنود من النحاس — كاثود من النحاس — محلول كلوريد النحاس (II)

الخلية (٢)

ما التغير الحادث فى كتلة الأنود فى الخليتين ؟

الاختيارات	الخلية (١)	الخلية (٢)
(أ)	تقل	تقل
(ب)	لا تتغير	لا تتغير
(ج)	تزداد	لا تتغير
(د)	لا تتغير	تقل

الباب 5

الكيمياء العضوية



قيم نفسك إلكترونيا باختبار إلكترونى على كل درس من خلال مسح QR Code





١ أيًا من المركبات أو الأيونات الآتية أحدث طفرة في تطور علم الكيمياء ؟

(a) $NH_4^+[N=C=O]^-$

(b) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

(c) $\left[O=C(O)O\right]^{2-}$

(d) $HC\equiv CH$

٢ أيًا من المركبات الآتية يعتبر حلقي غير متجانس ؟

(a) $CH_3-CO-O-CO-CH_3$ (حلقة: CH_3-CO / O / CH_3-CO)	(b) $HC=CH$ / O / $HC=CH$
(c) H_2C-CH_2 / H_2C-CH_2	(d) CH_3-CH_2 / $C=O$ / CH_3-CH_2

٣ أمامك الصيغة البنائية لأحد المركبات العضوية (X).

أيًا من الصيغ البنائية الآتية تعتبر أيزومر للمركب (X) ؟

```
        H
        |
    H - C - H
  H     |     H
  |     |     |
H-C  -  C  -  C-H
  |     |     |
  H     H     H
```

المركب (X)

(a) $H_2C=CH-CH_2-CH_3$	(b) $H-C\equiv C-CH_2-CH_3$
(c) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$	(d) $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$

٤ تصنيفات المركبات الآتية جميعها صحيحة، عدا ....

الاختيارات	المركب	تصنيف المركب
أ	حلقة بيريدين (N في الحلقة)	حلقي متجانس
ب	سلسلة كربونية متفرعة	سلسلة متفرعة
ج	حلقة سداسية مشبعة (CH_2)₆	حلقي مشبع
د	$H-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-H$	سلسلة مفتوحة

٥ الشكل المقابل : يوضح الجهاز المستخدم في الكشف عن وجود عنصري الكربون و الهيدروجين في المركبات العضوية.

مادة عضوية + أكسيد النحاس (II)

كبريتات النحاس (II) اللامائية

ماء الجير الرائق

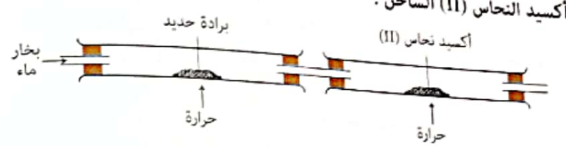
أيًا مما يأتي يُعبر عن المادة العضوية المستخدمة، والتغير الحادث في كتلة كل من أكسيد النحاس (II) وكبريتات النحاس (II) اللامائية و ماء الجير الرائق ؟

الاختيارات	المادة العضوية	أكسيد النحاس (II)	كبريتات النحاس (II) اللامائية	ماء الجير الرائق
أ	ريش طائر	تقل كتلته	تزداد كتلتها	تقل كتلته
ب	سيانات الأمونيوم	تقل كتلته	تقل كتلتها	تزداد كتلته
ج	ورق	تزداد كتلته	تقل كتلتها	تقل كتلته
د	بلاستيك	تقل كتلته	تزداد كتلتها	تزداد كتلته

٦ عند تسخين خليط من محلولى سيانات البوتاسيوم وكلوريد الأمونيوم ينتج مركب ....

(أ) أسيتاميد. (ب) إيثيل أمين.
(ج) يوريا. (د) ميثان أميد.

٧ الشكل التالى يوضح عملية إمرار تيار من بخار الماء على برادة حديد مسخنة لدرجة الاحمرار وأمر الغاز الناتج على مسحوق أكسيد النحاس (II) الساخن :



أيًا من المواد الآتية لا تنتج من التفاعلين السابقين ؟

(أ) النحاس.
(ب) أكسيد الحديد المغناطيسى.
(ج) الأكسچين.
(د) بخار الماء.

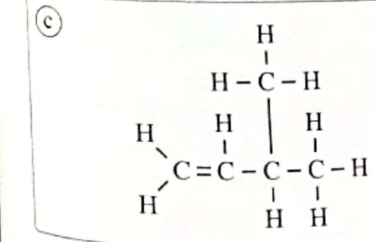
٨ أيًا من أزواج المركبات التالية يُعتبر من المشابهات الجزيئية ؟

(a) C_2H_2 , C_6H_6
(b) C_2H_6 , C_3H_8
(c) CH_3OH , C_2H_5OH
(d) $HCOOCH_3$, CH_3COOH

٩ كل مما يأتى يعتبر أيزومرات لصيغة جزيئية واحدة، عدا ....

(a)
```
          H   H
    H      \ /
  H  \     C
      C=C/  \H
 H \ /   \
    C     H
 H / \ H
    C
 H    H
```

(b)
```
  H   H   H   H   H
  |   |   |   |   |
H-C - C - C - C - C - H
  |   |   |   |   |
  H   H   H   H   H
```

(c)


(d)
```
       H H
    H  \ / H
        C
 H - C     C - H
 H - C --- C - H
     H     H
```


١٠ ماذا يحدث لكرات النفثالين عند وضعها فى الكيروسين ؟

(أ) تترسب. (ب) تذوب عند رفع درجة الحرارة.
(ج) لا تذوب. (د) تذوب بسهولة.

١١ الشكل المقابل : يعبر عن عملية إمرار الغاز (X) على المادة الصلبة (Y) المسخنة لدرجة الاحمرار.

أيًا مـما يأتى يُعبر عن الغـاز (X) ، المادة (Y) ؟

(X) — (Y) — حرارة — ماء جير رائق

الاختيارات	الغاز (X)	المادة (Y)
(a)	CO_2	C
(b)	CO	Cu
(c)	CO_2	CuO
(d)	CO	CuO

١٢ كل مما يأتى يعتبر أيزومرات لصيغة جزيئية واحدة لأحد المركبات العضوية، عدا ....

(a)
```
       H   H   H
H      |   |   |
 \C = C - C - C - H
H/         |   |
           H   H
```

(b)
```
  H       H   H
  |       |   |
H-C - C = C - C - H
  |   |       |
  H   H       H
```

(c)
```
    H   H
    |   |
H - C - C - H
    |   |
H - C - C - H
    |   |
    H   H
```

(d)
```
H - C = C - H
    |   |
H - C = C - H
```

١٣ أيًا مما يأتى يُعبر عن أمثلة صحيحة لأشكال ارتباط ذرات الكربون فى مركباته ؟

الاختيارات	روابط أحادية	روابط ثنائية	روابط ثلاثية	سلاسل متفرعة	حلقات متجانسة
(أ)	C_4H_{10}	C_4H_8	C_4H_6	C_4H_{10}	C_4H_{12}
(ب)	C_4H_{10}	C_4H_8	C_4H_6	C_4H_{10}	C_4H_{10}
(ج)	C_4H_{10}	C_4H_8	C_4H_6	C_4H_{10}	C_4H_8
(د)	C_4H_{12}	C_4H_8	C_4H_6	C_4H_{10}	C_4H_8

١٩ أيًا مما يأتى يُعبر عن الصفة المشتركة بين المركبين المقابلين ؟

```
        H                      H  H  H H
        |                      \ C /
   H  C = C  H            H - C  \  C - H
    \/     \/                 |     |
    C        C                |     |
    ||       |            H - C    C - H
    C        C               /  \ C /  \
   /  \     / \             H   / \    H
  H    C = C   H               H   H
       |
       H
```

(أ) كلاهما له نفس درجة الغليان.

(ب) كلاهما له نفس الصيغة الأولية.

(ج) كلاهما من المركبات الأروماتية.

(د) كلاهما من الهيدروكربونات.

---

٢٠ الجدول الآتى يوضح بعض أوجه المقارنة بين المركبين (A) ، (B) :

المركب	الكتلة المولية	نوع المركب	الحالة الفيزيائية	الذوبان فى الماء	قابلية الاشتعال
(A)	58 g/mol	تساهمى	غاز	لا يذوب	قابل للاشتعال
(B)	58.5 g/mol	أيونى	صلب	يذوب	غير قابل للاشتعال

ما اسم المركبين (A) ، (B) ؟

الاختيارات	المركب (A)	المركب (B)
(أ)	النفثالين	كلوريد الصوديوم
(ب)	البيوتان	كلوريد الصوديوم
(ج)	ثانى أكسيد الكربون	شمع البرافين
(د)	الكحول الإيثيلى	شمع البرافين

---

٢١ أى زوج من الهيدروكربونات الآتية يمثل أيزومر للآخر ؟

(1)
```
    H   H   H
    |   |   |
H - C - C - C - H
    |   |   |
    H   H   H
```

(2)
```
    H   H   H   H
    |   |   |   |
H - C - C - C - C - H
    |   |   |   |
    H   H   H   H
```

(3)
```
    H   H       H
    |   |       |
H - C - C = C - C - H
    |       |   |
    H       H   H
```

(4)
```
    H  CH3  H
    |   |   |
H - C - C - C - H
    |   |   |
    H   H   H
```

(a) (1) , (2).

(b) (1) , (4).

(c) (2) , (3).

(d) (2) , (4).

١٤ ما الصيغة الجزيئية للمركب المقابل ؟

CH_3 , CH_3

ⓐ $C_{10}H_{12}$

ⓑ $C_{10}H_{14}$

ⓒ $C_{12}H_{12}$

ⓓ $C_{12}H_{14}$

١٥ كتب العالم (1) إلى معلمه وصديقه العالم (2) «يمكننى الآن تحضير (X) بدون ضرورة لوجود كلية إنسان».
أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من (1)، (2)، (X) ؟

الاختيارات	(1)	(2)	(X)
أ	برزيليوس	كيكولى	اليوريا
ب	برزيليوس	فوهلر	الراتنجات
ج	فوهلر	برزيليوس	اليوريا
د	فوهلر	باير	البوليمرات

١٦ تنشأ أيزومرات الهيدروكربونات المشبعة من ....

(أ) تغيير تكافؤ الكربون.

(ب) تغيير نسب العناصر فى المركب.

(ج) تكوين تفرعات فى سلسلة ذرات الكربون.

(د) تكوين روابط ثنائية.

١٧ ما عدد الأيزومرات التى لها الصيغة الجزيئية C_4H_9Cl ؟

ⓐ 1

ⓑ 2

ⓒ 3

ⓓ 4

١٨ ما عدد الأيزومرات التى لها الصيغة الجزيئية $C_2H_3Cl_2Br$ ؟

ⓐ 2

ⓑ 3

ⓒ 4

ⓓ 5

١٩ أيًا مما يأتى يُعبر عن الصفة المشتركة بين المركبين المقابلين ؟

(أ) كلاهما له نفس درجة الغليان.

(ب) كلاهما له نفس الصيغة الأولية.

(ج) كلاهما من المركبات الأروماتية.

(د) كلاهما من الهيدروكربونات.

٢٠ الجدول الآتى يوضح بعض أوجه المقارنة بين المركبين (A)، (B) :

المركب	الكتلة المولية	نوع المركب	الحالة الفيزيائية	الذوبان فى الماء	قابلية الاشتعال
(A)	58 g/mol	تساهمى	غاز	لا يذوب	قابل للاشتعال
(B)	58.5 g/mol	أيونى	صلب	يذوب	غير قابل للاشتعال

ما اسم المركبين (A)، (B) ؟

الاختيارات	المركب (A)	المركب (B)
أ	النفثالين	كلوريد الصوديوم
ب	البيوتان	كلوريد الصوديوم
ج	ثانى أكسيد الكربون	شمع البرافين
د	الكحول الإيثيلى	شمع البرافين

٢١ أى زوج من الهيدروكربونات الآتية يمثل أيزومر للآخر ؟

```
(1)
    H   H   H
    |   |   |
H - C - C - C - H
    |   |   |
    H   H   H

(2)
    H   H   H   H
    |   |   |   |
H - C - C - C - C - H
    |   |   |   |
    H   H   H   H

(3)
    H   H       H
    |   |       |
H - C - C = C - C - H
    |       |   |
    H       H   H

(4)
    H   CH3  H
    |   |    |
H - C - C  - C - H
    |   |    |
    H   H    H
```

ⓐ (1) , (2).

ⓑ (1) , (4).

ⓒ (2) , (3).

ⓓ (2) , (4).

أسئلة تفاعلية



● فهم ● تطبيق ● تحليل

1 ما تسمية الأيوباك للمركب : $(CH_3)_3C - CH_3$ ؟

(أ) بنتان.

(ب) 1،1،1– ثلاثى ميثيل ميثان.

(جـ) 2،2– ثنائى ميثيل بروبان.

(د) نيوبنتان.

---

2 ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$\begin{array}{l} CH_3 - \underset{\large |}{C}H - CH_2CH_2CH_3 \\ \quad\quad\; CH(CH_3)_2 \end{array}$$

(أ) 2– أيزوبروبيل بنتان.

(ب) 3،2– ثنائى ميثيل هكسان.

(جـ) أيزونونان.

(د) 4،2 – ثنائى ميثيل هكسان.

---

3 ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$\begin{array}{ccccc} & H & & C_4H_9 & \\ & | & & | & \\ CH_3 - & C & - & C & - CH_3 \\ & | & & | & \\ & C_2H_5 & & CH_3 & \end{array}$$

(أ) 2– بيوتيل –2– ميثيل –3– إيثيل بيوتان.

(ب) 2– إيثيل –3،3– ثنائى ميثيل هبتان.

(جـ) 4،4،3– ثلاثى ميثيل هبتان.

(د) 4،4،3– ثلاثى ميثيل أوكتان.

---

4 ما تسمية الأيوباك للمركب : $(CH_3)_2CH - CH(CH_3)_2$ ؟

(أ) 3،2– ثنائى ميثيل بيوتان.

(ب) 4،1– ثنائى ميثيل بيوتان.

(جـ) 2،1– ثنائى ميثيل بيوتان.

(د) أيزوهكسان.

---

5 ما تسمية الأيوباك للمركب : $CH_3CH(CH_3) - CH_2 - CH_2Cl$ ؟

(أ) 1– كلورو –3– ميثيل بيوتان.

(ب) 2– ميثيل –4– كلوروبيوتان.

(جـ) 2،2– ثنائى ميثيل كلوروبيوتان.

(د) 3– ميثيل –2– كلوروبيوتان.

11 ما تسمية الأيوباك الصحيحة للمركب الذى سُمىَّ خطأ باسم 4– إيثيل بنتان ؟

(أ) 2– إيثيل بنتان.

(ب) 1– ميثيل –1– بروبيل بروبان.

(جـ) 3– ميثيل هكسان.

(د) 4– ميثيل هكسان.

---

12 ما اسم الألكان الذى كتلته المولية 72 g/mol ؟ [C = 12 , H = 1]

(أ) بروبان.

(ب) بيوتان عادى.

(جـ) 2،2– ثنائى ميثيل بيوتان.

(د) بنتان عادى.

---

13 أيًا مما يأتى يعبر عن تسمية الأيوباك الصحيحة لمركب عضوى ؟

(أ) 2– ميثيل –3– إيثيل بنتان.

(ب) 3– إيثيل –2– ميثيل بنتان.

(جـ) 2– إيثيل –3– ميثيل بنتان.

(د) 3– ميثيل –2– إيثيل بنتان.

---

14 ما عدد مشتقات البروبان أحادية الكلور مفتوحة السلسلة ؟

(a) 5 (b) 4

(c) 3 (d) 2

---

15 تتشابه أفراد السلسلة المتجانسة الواحدة فى كل مما يأتى، عدا ....

(أ) الخواص الكيميائية. (ب) القانون الجزيئى.

(جـ) الخواص الفيزيائية. (د) المجموعة الفعالة.

---

16 ما الذى يعنيه أن المركبين (A) ، (B) يتبعا سلسلة متجانسة واحدة ؟

(أ) جزىء كل منهما مكون من ذرات الكربون والهيدروجين فقط.

(ب) جزىء كل منهما يحتوى على نفس العدد من ذرات الكربون.

(جـ) جزىء كل منهما يحتوى على نفس المجموعة الفعالة.

(د) جزىء كل منهما له نفس الكتلة المولية تقريبًا.

٦ ذرة الكربون الأولية هى التى تتصل بذرة كربون واحدة فقط، بينما ذرة الكربون الثالثية هى التى تتصل بثلاث ذرات كربون أخرى.

ما الألكان الذى يتضمن ثلاث ذرات كربون أولية وذرة كربون ثالثية ؟

(أ) الهكسان العادى.

(ب) 2– ميثيل بنتان.

(ج) 2،2– ثنائى ميثيل بيوتان.

(د) 3،2– ثنائى ميثيل بيوتان.

٧ يبدأ ظهور التشكل الجزيئى فى الألكانات فى مركب ....

(أ) الميثان. (ب) الإيثان.

(ج) البروبان. (د) البيوتان.

٨ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

```
                  CH3
                   |
CH3 - (CH2)4 - CH - C - CH2 - CH3
               |    |
              CH3 (CH2)2 - CH3
```

(أ) 6 ، 7– ثنائى إيثيل –7– بروبيل عادى نونان.

(ب) 4– إيثيل –4 ، 5– ثنائى ميثيل ديكان.

(ج) 3 ، 4– ثنائى ميثيل –3– بروبيل عادى ديكان.

(د) 6 ، 7– ثنائى إيثيل –7– إيثيل ديكان.

٩ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

```
    H  CH3 H   H   H    H
    |   |  |   |   |    |
H - C - C - C - C - C  - C - H
    |   |  |   |   |    |
    H  CH3 H   H  C2H5  H
```

(أ) 2 ، 2 ، 5– ثلاثى ميثيل هبتان.

(ب) 3 ، 6 ، 6– ثلاثى ميثيل هبتان.

(ج) 2– إيثيل –5 ، 5– ثنائى ميثيل هكسان.

(د) 5– إيثيل –2 ، 2– ثنائى ميثيل هكسان.

١٠ الشكل المقابل : يعبر عن الهيكل الكربونى لأحد الهيدروكربونات.

ما تسمية الأيوباك لهذا المركب ؟

```
        C           C
        |           |
C - C - C - C - C - C - C
    |       |
    C - C   C - C
```

(أ) 2 ، 4– ثنائى إيثيل –3 ، 6– ثنائى ميثيل هبتان.

(ب) 2 ، 5– ثنائى ميثيل –4 ، 6– ثنائى إيثيل هبتان.

(ج) 5– إيثيل –3 ، 4 ، 7– ثلاثى ميثيل أوكتان.

(د) 4– إيثيل –2 ، 5 ، 6– ثلاثى ميثيل أوكتان.

١١ ما تسمية الأيوباك الصحيحة للمركب الذى سُمىَّ خطأ باسم 4– إيثيل بنتان ؟

(أ) 2– إيثيل بنتان.

(ب) 1– ميثيل –1– بروبيل بروبان.

(ج) 3– ميثيل هكسان.

(د) 4– ميثيل هكسان.

١٢ ما اسم الألكان الذى كتلته المولية 72 g/mol ؟ [C = 12 , H = 1]

(أ) بروبان.

(ب) بيوتان عادى.

(ج) 2،2– ثنائى ميثيل بيوتان.

(د) بنتان عادى.

١٣ أيًا مما يأتى يعبر عن تسمية الأيوباك الصحيحة لمركب عضوى ؟

(أ) 2– ميثيل –3– إيثيل بنتان.

(ب) 3– إيثيل –2– ميثيل بنتان.

(ج) 2– إيثيل –3– ميثيل بنتان.

(د) 3– ميثيل –2– إيثيل بنتان.

١٤ ما عدد مشتقات البروبان أحادية الكلور مفتوحة السلسلة ؟

(a) 5 (b) 4

(c) 3 (d) 2

١٥ تتشابه أفراد السلسلة المتجانسة الواحدة فى كل مما يأتى، عدا ....

(أ) الخواص الكيميائية. (ب) القانون الجزيئى.

(ج) الخواص الفيزيائية. (د) المجموعة الفعالة.

١٦ ما الذى يعنيه أن المركبين (A) ، (B) يتبعا سلسلة متجانسة واحدة ؟

(أ) جزىء كل منهما مكون من ذرات الكربون والهيدروجين فقط.

(ب) جزىء كل منهما يحتوى على نفس العدد من ذرات الكربون.

(ج) جزىء كل منهما يحتوى على نفس المجموعة الفعالة.

(د) جزىء كل منهما له نفس الكتلة المولية تقريبًا.

٢١ أمامك أربع صيغ بنائية :

(1)	(2)
$H-C(CH_3)_2-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$	$H_3C-C(CH_3)_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
(3)	**(4)**
$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-C(CH_3)_2-CH_3$	$H_3C-CH(CH_3)-CH_2-C(CH_3)_2-H$

ما الصيغتان اللتان تسميان باسم : 4،2،2– ثلاثى ميثيل بنتان ؟

ⓐ (1) , (3).

ⓑ (1) , (4).

ⓒ (2) , (3).

ⓓ (2) , (4).

---

٢٢ ما الصيغة العامة لهاليدات الألكيل ؟

ⓐ $C_nH_{2n+1}X$

ⓑ $C_nH_{2n+2}X$

ⓒ $C_nH_{n+1}X$

ⓓ $C_nH_{2n}X$

---

٢٣ المركب العضوى الذى يتكون من 75% كربون، 25% هيدروچين يعتبر من .... [C = 12 , H = 1]

Ⓐ الألكانات.

Ⓑ الألكينات.

Ⓒ الألكاينات.

Ⓓ الأوليفينات.

---

٢٤ ما عدد الأيزومرات الممكنة عند استبدال ذرة هيدروچين فى جزىء مركب 2 ، 2– ثنائى ميثيل بيوتان بذرة كلور واحدة ؟

ⓐ 2 ⓑ 3

ⓒ 4 ⓓ 5

٢٥ ما عدد مجموعات الميثيلين فى مركب 2، 2– ثنائى ميثيل بنتان ؟

ⓐ 1
ⓑ 2
ⓒ 3
ⓓ 4

---

٢٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$H_3C \diagdown \quad / CBr \quad H_3C \diagup \quad | \; CH_2 - CH_2Br$$

(أ) 3،1– ثنائى برومو –3– ميثيل بيوتان.
(ب) 3– ميثيل –2،1– ثنائى بروموبيوتان.
(جـ) 3– ميثيل –3،1– ثنائى بروموبيوتان.
(د) 3– ميثيل –2– كلوروبيوتان.

---

٢٧ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$CH_3 - \underset{CH_3}{\underset{|}{CH}} - \underset{CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2CH_2 - \underset{CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3$$

(أ) 6،5،2– ثلاثى ميثيل هكسان.
(ب) 6،3،2– ثلاثى ميثيل هبتان.
(جـ) 6،5،2– ثلاثى ميثيل هبتان.
(د) 6،3،2– ثلاثى ميثيل هكسان.

---

٢٨ تصنف ذرات الكربون فى الهيدروكربونات تبعًا لعدد ذرات الكربون الأخرى المتصلة بها إلى أولية، ثانوية، ثالثية ورباعية.
ما عدد أنواع ذرات الكربون الموجودة فى مركب 3،2،2– ثلاثى ميثيل بنتان ؟

ⓐ 1
ⓑ 2
ⓒ 3
ⓓ 4

---

٢٩ ما عدد الأيزومرات التى لها الصيغة الجزيئية $C_2H_3Cl_3$ ؟

ⓐ 2
ⓑ 3
ⓒ 4
ⓓ 5

٣٠ كل من المركبات الآتية لها نفس الكتلة المولية، عدا ....

(أ) 2،2– ثنائى ميثيل بروبان.
(ب) بنتان.
(جـ) 2،2– ثنائى ميثيل بيوتان.
(د) 2– ميثيل بيوتان.

---

٣١ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لمركبات سلسلة الألكانات المتجانسة، عدا ....

(أ) معظمها مركبات مستقيمة السلسلة.
(ب) صيغتها العامة : C_nH_{2n+2}
(جـ) متشابهة الخواص الكيميائية.
(د) تظهر تدرج منتظم فى الخواص الفيزيائية.

---

٣٢ المركبات العضوية الآتية تسميتها غير صحيحة تبعًا لنظام الأيوباك، عدا ....

(أ) 2– ميثيل –3– إيثيل بنتان.
(ب) 3– إيثيل –2– ميثيل بنتان.
(جـ) 2– إيثيل –3– ميثيل بنتان.
(د) 3– ميثيل –2– إيثيل بنتان.

---

٣٣ ما الخاصية المشتركة فى هذين المركبين ؟

$$CH_3 - \overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}}} - CH_3 \qquad H - \overset{H}{\overset{|}{\underset{H}{\underset{|}{C}}}} - \overset{H}{\overset{|}{\underset{H}{\underset{|}{C}}}} - \overset{H}{\overset{|}{\underset{H}{\underset{|}{C}}}} - \overset{H}{\overset{|}{\underset{H}{\underset{|}{C}}}} - \overset{H}{\overset{|}{\underset{H}{\underset{|}{C}}}} - H$$

(أ) درجة الانصهار.
(ب) الصيغة البنائية.
(جـ) درجة الغليان.
(د) النسب المئوية لعنصرى C ، H فى المركب.

٥ التقطير الجاف لمركب بيوتانوات الصوديوم $CH_3(CH_2)_2COONa$ فى وجود الجير الصودى، يُكوِّن ....

(أ) بروبان.

(ب) بروبين.

(جـ) إيثان.

(د) بيوتان.

---

٦ عند تسخين بروبانوات الصوديوم CH_3CH_2COONa مع الجير الصودى ينتج غاز ....

(أ) الميثان.

(ب) الإيثان.

(جـ) الأسيتيلين.

(د) الإيثيلين.

الخواص الفيزيائية للألكانات

٧ يحتوى الجازولين على عدد من ذرات الكربون تتراوح ما بين ....

a) $C_{15} : C_{18}$

b) $C_{10} : C_{12}$

c) $C_4 : C_9$

d) $C_1 : C_9$

---

٨ الخليط الغازى لوقود البترول المُسال معظمه مكون من ....

a) C_6H_{12} , C_6H_6

b) C_4H_{10} , C_3H_8

c) C_2H_4 , C_2H_2

d) C_2H_4 , CH_4

---

٩ ما المركب الذى يكون فى حالة سائلة فى الظروف القياسية من الضغط و درجة الحرارة ؟

(أ) البروبان.

(ب) الإيثان.

(جـ) البنتان العادى.

(د) الأيزوبيوتان.

١٥ تذوب البرافينات فى ....

أ) H_2O

ب) CH_3OH

جـ) C_6H_6

د) C_2H_5OH

الخواص الكيميائية للألكانات

١٦ يمكن تحويل الهيدروكربونات السائلة إلى هيدروكربونات غازية بعملية ....

أ) التكسير الحرارى الحفزى.

ب) التحلل المائى.

جـ) الأكسدة.

د) التقطير تحت ضغط مرتفع.

---

١٧ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للبروبان، عدا إنه ....

أ) يشترك فى تفاعلات الكلورة.

ب) يشترك فى تفاعلات الهيدرة الحفزية.

جـ) يحترق تمامًا مكونًا $CO_{2(g)}$ ، $H_2O_{(v)}$

د) يتبع نفس السلسلة المتجانسة للأيزوبيوتان.

---

١٨ أيًا من المركبات الآتية لا يتفاعل مع الكلور فى الظلام ؟

(a) C_2H_4

(b) C_2H_2

(c) CH_4

(d) CH_3CHO

---

١٩ أيًا من المعادلات الآتية تعبر عن أفضل ظروف لإنتاج أقصى كمية من C_2H_5Cl ؟

(a) $C_2H_{6(\text{وفرة})} + Cl_2 \xrightarrow{UV}$

(b) $C_2H_6 + Cl_2 \xrightarrow[25°C]{\text{ظلام}}$

(c) $C_2H_6 + Cl_{2(\text{وفرة})} \xrightarrow{UV}$

(d) $C_2H_6 + Cl_2 \xrightarrow{UV}$

٢٠ يتكون خليط من البروبين و الميثان عند التكسير الحرارى الحفزى لمركب ....

(أ) 1- بيوتين.
(ب) 2- بيوتين.
(ج) بيوتان عادى.
(د) بيوتان حلقى.

٢١ من المعادلة المقابلة : $C_3H_{8(g)} + F_{2(g)} \xrightarrow{UV} C_3H_7F_{(g)} + HF_{(g)}$

ما نوع التفاعل الحادث ؟

(أ) هيدرة.
(ب) تعادل.
(ج) إضافة.
(د) إحلال.

٢٢ تشترك الهيدروكربونات المشبعة بشكل رئيسى فى تفاعلات ....

(أ) الإضافة.
(ب) الاستبدال.
(ج) النزع.
(د) البلمرة.

٢٣ الطريقة المستخدمة فى تحويل هيدروكربونات مرتفعة درجة الغليان إلى هيدروكربونات أخرى منخفضة درجة الغليان تعرف باسم ....

(أ) البلمرة.
(ب) التكاثف.
(ج) التكسير.
(د) الاستبدال.

٢٤ ما عدد الأيزومرات الموجودة فى الخليط الناتج من تفاعل 1 mol من البروبان مع 2 mol من البروم فى وجود الأشعة فوق البنفسجية ؟

ⓐ 2
ⓑ 3
ⓒ 4
ⓓ 5

٢٥ وعاء يحتوى على خليط من غازى الميثان والكلور مُعرض للأشعة فوق البنفسجية.

ما المواد الموجودة فى هذا الوعاء بعد انتهاء التفاعل ؟

H_2	HCl	CCl_4	CH_3Cl	الاختيارات
✗	✗	✓	✓	ⓐ
✗	✓	✗	✓	ⓑ
✗	✓	✓	✓	ⓒ
✓	✓	✓	✓	ⓓ

٢٦ أيًا من المتفاعلات الآتية تعطى أكبر ناتج فعلى من C_3H_7Cl ؟

(أ) C_3H_8 مع Cl_2 فى وجود الأشعة فوق البنفسجية.
(ب) C_3H_8 مع Cl_2 فى الظلام.
(ج) C_3H_8 مع وفرة من غاز Cl_2 فى وجود الأشعة فوق البنفسجية.
(د) وفرة من C_3H_8 مع Cl_2 فى وجود الأشعة فوق البنفسجية.

٢٧ المعادلة الآتية تعبر عن إحدى العمليات التى تجرى على أحد نواتج زيت البترول :

$$C_{16}H_{34} \xrightarrow[cat]{\Delta/P} C_8H_{18} + C_4H_8 + 2C_2H_4$$

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟

الصيغة العامة للمادة المتفاعلة	العملية الحادثة	الاختيارات
C_nH_{2n-2}	إعادة تشكيل	(أ)
C_nH_{2n+2}	إعادة تشكيل	(ب)
C_nH_{2n+2}	تكسير حرارى حفزى	(ج)
C_nH_{2n}	تكسير حرارى حفزى	(د)

٢٨ عند تفاعل غاز الميثان مع وفرة من غاز الكلور فى وجود الأشعة فوق البنفسجية، يتكون ....

(أ) الكلوروفورم.
(ب) رابع كلوريد الكربون.
(ج) كلوريد الميثيل.
(د) كلوريد الميثيلين.

٢٩ عند احتراق 2 L من هيدروكربون احتراقًا كاملًا فى وفرة من غاز الأكسجين، تكون 8 L من $CO_{2(g)}$ و 10 L من $H_2O_{(v)}$ فى نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة.

ما الصيغة الجزيئية لهذا الهيدروكربون ؟

ⓐ CH

ⓑ C_2H_4

ⓒ C_4H_{10}

ⓓ C_8H_{10}

٣٠ الهالوفورم مشتق ثلاثى الهالوجين من ....

(أ) الإيثان.

(ب) الميثان.

(ج) البروبان.

(د) البنزين.

٣١ ما ناتج تفاعل غاز الكلور مع البيوتان فى وجود الأشعة فوق البنفسجية ؟

ⓐ C_4H_9Cl

ⓑ $C_4H_{10}Cl_2$

ⓒ $C_4H_6Cl_2$

ⓓ $C_4H_9Cl_2$

٣٢ هلجنة البرافينات تعتبر من تفاعلات ....

(أ) الأكسدة.

(ب) الاختزال.

(ج) الإحلال.

(د) النزع.

٣٣ عدد مولات الأكسجين اللازمة لاحتراق 1 mol من الألكانات ذات السلسلة المفتوحة احتراقًا تامًا، يعين من العلاقة ....

«علمًا بأن n يساوى عدد ذرات الكربون فى الألكان»

ⓐ $n + 2$

ⓑ $\frac{n+1}{2}$

ⓒ $\frac{3n+1}{2}$

ⓓ n

٣٤ تتم الهلجنة بالاستبدال فقط فى تفاعلات الهالوجينات مع ....

(أ) الميثان والبنزين.

(ب) الإيثيلين والطولوين.

(ج) الإيثان والبروبان.

(د) الإيثان والإيثين.

٣٥ ما المركب الذى يحترق 1 mol منه احتراقًا تامًا مكونًا 3 mol من CO_2، 4 mol من H_2O ؟

ⓐ C_2H_2

ⓑ C_2H_4

ⓒ C_3H_4

ⓓ C_3H_8

٣٦ ما الغاز الذى يحترق فى الهواء مكونًا خليط من غازين، أحدهما يُعكر ماء الجير الرائق، والآخر يُزرق كبريتات النحاس (II) اللامائية البيضاء ؟

(أ) الإيثان.

(ب) الهيدروجين.

(ج) أول أكسيد الكربون.

(د) ثانى أكسيد الكربون.

٣٧ يمكن أن يتحول الهيدروكربون السائل إلى خليط من غازين من الهيدروكربونات فى تفاعل ....

(أ) تكسير حرارى حفزى.

(ب) تحلل مائى.

(ج) أكسدة.

(د) نزع.

٣٨ ما النسبة المئوية للكربون فى عينة من مركب عضوى يحترق 0.16 g منه تمامًا فى وفرة من غاز الأكسجين، مكونًا 0.44 g من غاز CO_2 ؟ [C = 12 , O = 16]

ⓐ 50%

ⓑ 60%

ⓒ 75%

ⓓ 80%

٣٩ ما عدد مولات الأكسجين اللازمة لاحتراق 2.3 kg من غاز البيوتان تمامًا ؟ [C = 12 , H = 1]

a) 0.1 mol
b) 0.25 mol
c) 50.75 mol
d) 257.75 mol

٤٠ أقصى عدد من نواتج الاستبدال عند تفاعل الإيثان مع البروم فى وجود (UV) يساوى ....

a) 9
b) 8
c) 7
d) 6

٤١ أجريت تجربتين لاحتراق 1 mol من كل من الإيثان والبروبان.

فيما يختلف احتراق البروبان عن الإيثان ؟

الاختيارات	طاقة التنشيط	ΔH للتفاعل
أ	لا تتغير	لا تتغير
ب	تزداد	لا تتغير
جـ	لا تتغير	تزداد
د	تزداد	تزداد

٤٢ يتفاعل أحد الهيدروكربونات الأليفاتية مع الفلور، تبعًا للمعادلة :

$$C_XH_6 + 2F_2 \longrightarrow C_XH_4F_2 + 2HF$$

أيًا مما يأتى يُعد صحيحًا ؟

(أ) التفاعل الحادث من نوع تفاعلات الإضافة.
(ب) الهيدروكربون المستخدم غير مشبع.
(جـ) الصيغة الجزيئية للهيدروكربون المستخدم هى C_3H_6
(د) يلزم لحدوث هذا التفاعل توافر أشعة فوق بنفسجية.

استخدامات مشتقات الألكانات الهالوجينية

٤٣ فيما يستخدم الفريون 12- ؟

(أ) مبيد حشرى.
(ب) مادة مبردة.
(جـ) مذيب.
(د) مادة تشحيم.

٤٤ ما الطريقة المستخدمة فى تحضير هذا الفريون CCl_2F_2 من الميثان ؟

(أ) الاستبدال.
(ب) الإضافة.
(جـ) النزع.
(د) البلمرة.

٤٥ ما النسبة المئوية الكتلية للبروم فى المركب المستخدم حاليًا كمخدر آمن ويحتوى على ثلاثة أنواع من عناصر الهالوجينات المختلفة ؟

[C = 12 , H = 1 , Cl = 35.5 , Br = 80 , F = 19]

a) 80.5%
b) 40.5%
c) 70%
d) 7%

الأهمية الاقتصادية للألكانات

٤٦ يجرى خبراء صناعة إطارات السيارات تعديلات مستمرة على الإطارات إلا أنهم لا يمكنهم تغيير لونها الأسود.

ما السبب العلمى لعدم إمكانية تغيير لون إطارات السيارات ؟

(أ) لأن المطاط المصنوع منه الإطارات يكون أسود اللون.
(ب) لأنه يلزم إضافة أسود الكربون إليها للحفاظ عليها من التآكل.
(جـ) لأنه يلزم إضافة أكسيد النحاس الأسود إليها لعدم تعريض الإطارات للجفاف.
(د) لأن لون الإطارات الأسود يتناسب مع لون الأسفلت الأسود.

٤٧ العمليات الآتية جميعها ماصة للحرارة، عدا ....

(أ) تفاعل الحصول على أسود الكربون من الميثان.
(ب) تفاعل الحصول على الغاز المائى من الميثان.
(جـ) تفاعل الحصول على البيوتين و البيوتان من الأوكتان.
(د) تفاعل الحصول على ثانى أكسيد الكربون و بخار الماء من الميثان.

يتكون الغاز المائى من تسخين غاز الميثان مع بخار الماء، تبعًا للتفاعل التالى :

$$CH_{4(g)} + H_2O_{(v)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$$

ما الظروف التى تزيد من كمية الغاز المائى المتكونة ؟

(أ) رفع درجة الحرارة ورفع الضغط.

(ب) رفع درجة الحرارة وخفض الضغط.

(ج) خفض درجة الحرارة ورفع الضغط.

(د) خفض درجة الحرارة وخفض الضغط.

المسحوق الأسود المستخدم فى الأحبار السوداء يتم الحصول عليه من تفاعل الانحلال الحرارى لمركب ....

(أ) الأسيتيلين.

(ب) البنزين.

(ج) رابع كلوريد الكربون.

(د) الميثان.



أسئلة تفاعلية

● فهم ● تطبيق ● تحليل

الألكينات

1 أيًا من هذه المركبات يعتبر من الألكينات ؟

(a) $CH_3CH_2CH_2CH_3$

(b) $(CH_3)_2CHCH_3$

(c) $CH_3CHCHCH_3$

(d) $(CH_3)_3CH$

---

2 ثلاثة هيدروكربونات (X) ، (Y) ، (Z) :

(X) : $CH_2=CH_2$

(Y) : $CH_3-CH=CH_2$

(Z) : $CH_3-CH_2-CH=CH_2$

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لهذه المركبات ؟

(أ) أفراد من سلسلة متجانسة واحدة لها نفس درجة الغليان.

(ب) ألكينات تمثل جزء من سلسلة متجانسة لها نفس الصيغة الأولية.

(ج) ألكينات لها نفس الكثافة.

(د) أفراد من سلسلة متجانسة واحدة لها نفس درجة الانصهار.

---

3 ما عدد أيزومرات السلسلة المفتوحة التى لها الصيغة الجزيئية C_4H_8 ؟

(a) 2 (b) 3

(c) 4 (d) 6

---

4 ما عدد كل من الروابط سيجما وباى فى الجزىء الواحد من مركب 2– ميثيل –1– بيوتين ؟

الاختيارات	الروابط σ	الروابط π
(a)	13	2
(b)	16	0
(c)	14	1
(d)	15	1

10 ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$CH_3CH = \underset{\displaystyle CH_2CH_2CH_3}{\underset{|}{C}} - CH_2 - CH_3$

(أ) 3- إيثيل -2- هكسين.
(ب) 3- بروبيل -2- هكسين.
(جـ) 3- بروبيل -3- هكسين.
(د) 4- إيثيل - 4- هكسين.

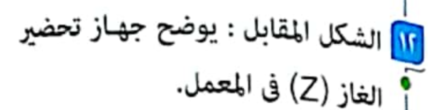
---

11 ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$H_3C - \underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH = CH - CH_3$

(أ) 5- كلورو -3- بنتين.
(ب) 5- كلورو -2- هكسين.
(جـ) 5- كلوروهبتان.
(د) 4- كلورو -1- بنتين.

تحضير غاز الإيثين فى المعمل

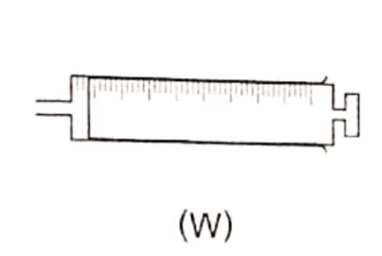


12 الشكل المقابل : يوضح جهاز تحضير الغاز (Z) فى المعمل.
ما قيمة pH لكل من المادتين (X) ، (Y) بعد انتهاء التفاعل ؟

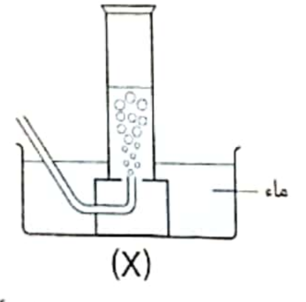
الاختيارات	pH للمادة (X)	pH للمادة (Y)
(أ)	7	7
(ب)	12	7
(جـ)	7	5
(د)	9	9

---

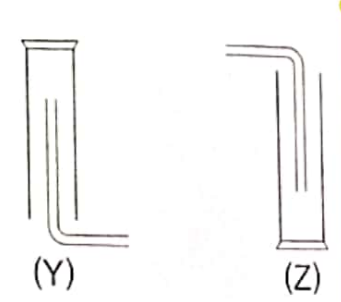
13 تستخدم الأدوات و الطرق الموضحة بالأشكال الآتية فى جمع الغازات المختلفة :



(W)



(X)

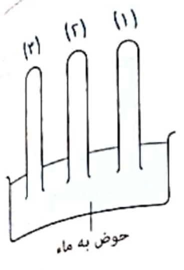


(Y) (Z)

ما الأدوات التى يمكن استخدامها فى جمع غاز الإيثين الذى يتميز بأنه أخف من الهواء ؟

(a) (X) , (Z).
(b) (W) , (Z).
(c) (W) , (X) , (Y).
(d) (W) , (X) , (Z).

غمـرت فوهة ثلاث أنابيب مملـوءة بثلاثة غازات مختلفة في حوض به ماء وبعد لحظات ارتفع سطح الماء في اثنين منها، كما يتضح من الشكل المقابل.
ما الغازات المحتمل وجودها في الأنابيب ؟



الاختيارات	الأنبوبة (١)	الأنبوبة (٢)	الأنبوبة (٣)
أ	أمونيا	ثانى أكسيد كربون	هيدروجين
ب	أمونيا	ميثان	ثانى أكسيد كربون
ج	إيثين	ميثان	إيثان
د	ثانى أكسيد كربون	هيدروجين	أمونيا

الخواص الكيميائية للألكينات

أمامك 4 مركبات هيدروكربونية غير مشبعة :

(1) $CH_3CH=C(CH_3)-CH_3$	(2) $CH_3CH=CHCH_3$
(3) $CH_3-CH=CHCH_2CH_3$	(4) $CH_3-C(CH_3)=C(CH_3)-CH_3$

ما المركبين اللذين يعطيان عند إجراء عملية هدرجة حفزية لهما أيزومرين للمركب 2 ، 2– ثنائى ميثيل بروبان؟

ⓐ (1) , (4).

ⓑ (2) , (4).

ⓒ (1) , (3).

ⓓ (1) , (2).

ما كتلة البروم اللازمة للتفاعل تمامًا مع 21 g من C_3H_6 ؟ [C = 12 , H = 1 , Br = 80]

ⓐ 80 g

ⓑ 160 g

ⓒ 240 g

ⓓ 320 g

١٧ ما المركبان اللذان يمكن التمييز بينهما باستخدام ماء البروم ؟

ⓐ C_2H_6 , C_3H_8

ⓑ C_3H_8 , C_4H_8

ⓒ C_4H_{10} , C_5H_{12}

ⓓ C_8H_{18} , $C_{10}H_{22}$

١٨ أيًا من تفاعلات الإيثين الآتية لا يعتبر عملية إضافة ؟

(أ) التفاعل مع ماء البروم.

(ب) التفاعل مع الهيدروجين.

(ج) التفاعل مع الأكسجين.

(د) التفاعل مع الماء.

١٩ الألكينات الآتية جميعها غير متماثلة، عدا ....

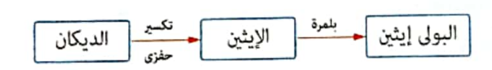
ⓐ $C_2H_5CH=CH_2$

ⓑ $CH_2=CH-CH_3$

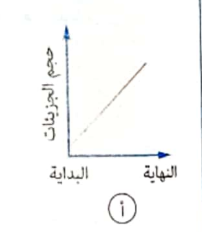
ⓒ $CH_3CH=CHCH_3$

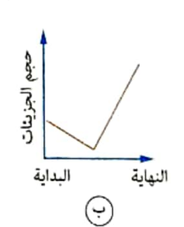
ⓓ $C_2H_5CH=C(CH_3)_2$

٢٠ يمكن تحضير البولى إيثين تبعًا للمخطط التالى :

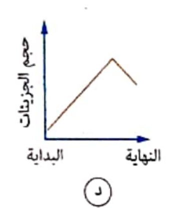


أيًا من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير فى حجم الجزيئات المستخدمة أثناء هاتين العمليتين ؟









25 هيدروكربون يتضمن الجزىء منه 6 ذرات كربون ، 3 روابط من النوع $(C = C)$.

ما الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من تفاعله مع وفرة من ماء البروم ؟

(a) $C_6H_{10}Br_3$

(b) $C_6H_8Br_3$

(c) $C_6H_8Br_6$

(d) C_6H_{14}

---

26 كل مما يأتى من خواص الألكينات، عدا إنها

(أ) تزيل لون ماء البروم.

(ب) تتفاعل مع الهيدروچين مكونة الألكانات المقابلة.

(ج) تحتوى على عنصرى الكربون و الهيدروچين فقط.

(د) تتفاعل مع بخار الماء مكونة أحماض كربوكسيلية.

---

27 عند تفاعل $0.05\ mol$ من زيت نباتى (مركب غير مشبع) مع وفرة من ماء البروم $[Br = 80]$ تزداد كتلته بمقدار $24\ g$

ما عدد الروابط $(C = C)$ الموجودة فى مول واحد من هذا الزيت ؟

(a) 1

(b) 3

(c) 5

(d) 6

---

28 حمض دهنى غير مشبع يتفاعل $0.15\ mol$ منه تمامًا مع $0.3\ mol$ من اليود I_2

ما عدد الروابط $(C = C)$ فى المول الواحد من هذا الحمض ؟

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

٣٣ يستخدم كاشف باير فى المعمل فى ....

(أ) الكشف عن وجود رابطة مزدوجة.

(ب) عمليات الاختزال.

(ج) عمليات الأكسدة.

(د) الكشف عن وجود الجلوكوز.

---

٣٤ ما الصيغة الكيميائية للهيدروكربون السائل الذى يزيل لون ماء البروم ؟

(a) C_2H_2

(b) C_4H_8

(c) C_7H_{16}

(d) $C_{10}H_{20}$

---

٣٥ أيا من المواد الآتية ينتج عن احتراقها الكامل تكون 1 mol من غاز CO_2 ؟

(أ) 0.25 mol من الإيثانول.

(ب) 0.5 mol من الإيثين.

(ج) 1 mol من البروبان.

(د) 1.5 mol من الجرافيت.

---

٣٦ ما ناتج إضافة مركب HBr إلى مركب 3– ميثيل –1– بيوتين ؟

(a) $CH_3CHBrCH(CH_3)_2$

(b) $CH_3CH_2CBr(CH_3)_2$

(c) $CH_3CHBrCHCH_3$

(d) $BrCH_2CH_2CH(CH_3)_2$

---

٣٧ ما عدد مولات الغازات والأبخرة الموجودة فى وعاء مغلق بعد انتهاء التفاعل بين خليط من 1 mol من الإيثين مع 4 mol من الأكسجين (at 300°C) ؟

(a) 2 mol

(b) 3 mol

(c) 4 mol

(d) 5 mol

٣٨ تدخل الألكينات فى جميع التفاعلات الآتية، عدا ....

(أ) البرومة.
(ب) الهدرجة.
(ج) الهيدرة.
(د) التحلل المائى.

بوليمرات الألكينات ومشتقاتها

٣٩ كل مما يأتى يُعد صحيحًا بالنسبة للمركب $CH_2CHCHCH_2$ عدا إنه ....

(أ) يحتوى كل جزىء منه على رابطتين مزدوجتين.
(ب) يُكوّن بوليمر.
(ج) غير قابل للاشتعال.
(د) يتفاعل مع HBr

٤٠ استبدل البنك المركزى المصرى بعض العملات الورقية بعملات بلاستيكية مصنعة من بوليمر صلب و قوى، تصل كتلته المولية أحيانًا إلى 42000 g/mol

ما المونومر المستخدم فى صناعة العملات البلاستيكية ؟

(أ) الإيثاين.
(ب) البروبين.
(ج) كلوروإيثين.
(د) كلوريد ڤاينيل.

٤١ أيًا مما يأتى يُعبر عن مونومر و بوليمر متكون منه ؟

الاختيارات	المونومر	البوليمر
a	$CH_3CH=CHCH_3$	$\left[CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3) \right]_n$
b	$CH_2=CHCl$	$\left[CHCl-CHCl-CHCl-CHCl \right]_n$
c	$CH_3CH=CH_2$	$\left[CH_2-CH_2-CH_2-CH_3-CH_2-CH_2 \right]_n$
d	$CH_2=CHCH_2CH_3$	$\left[CH_2-CH_2-CH_2-CH(CH_2CH_3) \right]_n$

٤٢ المونومر المقابل : يستخدم فى تحضير أحد البوليمرات.

$$\begin{array}{ccc} H & & CH_3 \\ & C=C & \\ H & & CH_3 \end{array}$$

أيًا مما يأتى يُعبر عن هذا البوليمر ؟

(a)
$$\left[\begin{array}{ccccccccccc} H & & CH_3 & & H & & CH_3 & & H & & CH_3 \\ | & & | & & | & & | & & | & & | \\ C & = & C & - & C & = & C & - & C & = & C \\ | & & | & & | & & | & & | & & | \\ H & & CH_3 & & H & & CH_3 & & H & & CH_3 \end{array}\right]_n$$

(b)
$$\left[\begin{array}{ccccccccccc} H & & H & & H & & H & & H & & H \\ | & & | & & | & & | & & | & & | \\ C & - & C & - & C & - & C & - & C & - & C \\ | & & | & & | & & | & & | & & | \\ CH_3 & & CH_3 & & CH_3 & & CH_3 & & CH_3 & & CH_3 \end{array}\right]_n$$

(c)
$$\left[\begin{array}{ccccccccccc} H & & H & & CH_3 & & CH_3 & & CH_3 & & H \\ | & & | & & | & & | & & | & & | \\ C & - & C & - & C & - & C & - & C & - & C \\ | & & | & & | & & | & & | & & | \\ H & & H & & CH_3 & & CH_3 & & CH_3 & & H \end{array}\right]_n$$

(d)
$$\left[\begin{array}{ccccccccccc} H & & CH_3 & & H & & CH_3 & & H & & CH_3 \\ | & & | & & | & & | & & | & & | \\ C & - & C & - & C & - & C & - & C & - & C \\ | & & | & & | & & | & & | & & | \\ H & & CH_3 & & H & & CH_3 & & H & & CH_3 \end{array}\right]_n$$

٤٣ الصيغة البنائية المقابلة : تمثل أحد البوليمرات المتكونة بالإضافة.

ما المونومر المستخدم فى تكوين هذا البوليمر ؟

$$\begin{array}{ccccccccc} & CH_3 & & Cl & & CH_3 & & Cl & \\ & | & & | & & | & & | & \\ - & C & - & C & - & C & - & C & - \\ & | & & | & & | & & | & \\ & H & & F & & H & & F & \end{array}$$

(a)
$$\begin{array}{ccc} CH_3 & & Cl \\ | & & | \\ C & = & C \\ | & & | \\ F & & H \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{ccc} CH_3 & & Cl \\ | & & | \\ C & = & C \\ | & & | \\ H & & F \end{array}$$

(c)
$$\begin{array}{ccc} CH_3 & & F \\ | & & | \\ C & = & C \\ | & & | \\ Cl & & H \end{array}$$

(d) [illegible]

٤٤ ما نوع المونومر المستخدم فى إنتاج البوليمر المقابل ؟ وما نوع عملية البلمرة الحادثة ؟

$$\begin{array}{ccccccccccccc} & H & & H & & H & & H & & H & & H & \\ & | & & | & & | & & | & & | & & | & \\ --- & C & - & C & - & C & - & C & - & C & - & C & --- \\ & | & & | & & | & & | & & | & & | & \\ & H & & H & & H & & H & & H & & H & \end{array}$$

الاختيارات	المونومر المستخدم	عملية البلمرة
أ	الكان	بلمرة بالإضافة
ب	الكين	بلمرة بالإضافة
ج	الكان	بلمرة بالتكاثف
د	الكين	بلمرة بالتكاثف

٤٥ أيًا مما يأتى يعبر عن البلمرة بالإضافة و البلمرة بالتكاثف ؟

الاختيارات	البلمرة بالإضافة	البلمرة بالتكاثف
(أ)	جزيئات المونومر فيها تحتوى على رابطة C = C وهى تُكون البوليمر فقط	جزيئات المونومر فيها تحتوى على رابطة C = C وهى تُكون البوليمر فقط
(ب)	جزيئات المونومر فيها تحتوى على رابطة C = C وهى تُكون البوليمر فقط	تتفاعل جزيئات المونومر فيها لتكوين بوليمر وجزىء بسيط
(جـ)	تتفاعل جزيئات المونومر فيها لتكوين بوليمر وجزىء بسيط	جزيئات المونومر فيها تحتوى على رابطة C = C وهى تُكون البوليمر فقط
(د)	تتفاعل جزيئات المونومر فيها لتكوين بوليمر وجزىء بسيط	تتفاعل جزيئات المونومر فيها لتكوين بوليمر وجزىء بسيط

٤٦ التفاعلات الثلاثة الآتية توضح خطوات تحضير البولى إيثين من كربيد الكالسيوم :

(1) $CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

(2) $C_2H_2 + H_2 \longrightarrow C_2H_4$

(3) $n(C_2H_4) \longrightarrow [CH_2 - CH_2]_n$

ما كتلة الوحدة المتكررة من البولى إيثين التى يمكن الحصول عليها من 64 kg من CaC_2 ؟

[Ca = 40 , C = 12 , H = 1]

(a) 7 kg

(b) 14 kg

(c) 21 kg

(d) 28 kg

٤٧ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لمركب البروبين، عدا إنه ....

(أ) يتفاعل مع الهيدروجين بالإضافة لتكوين البروبان.

(ب) يدخل فى تفاعلات بلمرة بالإضافة مكونًا بوليمر مع جزيئات بسيطة كالماء.

(جـ) يوجد فى حالة غازية لضعف قوى التجاذب بين جزيئاته.

(د) يحترق المول منه فى وفرة من غاز الأكسجين مكونًا 3 mol من كل من $CO_{2(g)}$ ، $H_2O_{(v)}$

٤٨ ما الذى لا يتغير عند تحويل جزيئات المونومر إلى بوليمر بالإضافة ؟

(أ) الكثافة.

(ب) الصيغة الأولية.

(جـ) درجة الانصهار.

(د) الصيغة الجزيئية.

٤٩ ما صيغة البوليمر الذى يُحضر من المونومر المقابل ؟

```
   Cl  F
   |   |
H - C = C - H
```

(a)
```
  Cl  F   Cl  F
  |   |   |   |
- C - C - C - C -
  |   |   |   |
  Cl  H   Cl  H
```

(b)
```
  Cl  F   Cl  F
  |   |   |   |
- C - C - C - C -
  |   |   |   |
  H   H   H   H
```

(c)
```
  Cl  F   Cl  F
  |   |   |   |
- C - C - C - C -
  |   |   |   |
  Cl  F   Cl  F
```

(d)
```
  F   F   F   F
  |   |   |   |
- C - C - C - C -
  |   |   |   |
  Cl  Cl  Cl  Cl
```

٥٠ الشكل المقابل : يُعبر عن أحد البوليمرات الداخل فى تركيبها أحد الهالوجينات، كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لهذا البوليمر، عدا إن (إنه) ....

(أ) درجة انصهاره مرتفعة.

(ب) لا يتأثر بالمواد الكيميائية.

(جـ) عازل للكهرباء.

(د) أكثر صلابة من البولى بروبلين.

٥١ ما المونومر المكون للبوليمر المقابل ؟

$$-CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} -$$

(أ) بيوتين.

(ب) بيوتان.

(جـ) إيثين.

(د) بروبين.

٥٥ عند بلمرة المركب $CH_3CH = CHCH_3$ ، يتكون ....

ⓐ $\left[-C(CH_3)_2-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-C(CH_3)_2-CH_2-C(CH_3)_2- \right]_n$

ⓑ $\left[-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)- \right]_n$

ⓒ $\left[-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)- \right]_n$

ⓓ $\left[-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_2- \right]_n$

---

٥٦ يحضر المركب (Y) من المركب (X) على خطوتين كما يلى :

$$\underset{\text{المركب (X)}}{F_2C=CHCl} \xrightarrow[\text{الخطوة (1)}]{HF,\ SbCl_2,\ 130^\circ C} F_3C-CH_2Cl \xrightarrow[\text{الخطوة (2)}]{450^\circ C,\ Br_2} \underset{\text{المركب (Y)}}{F_3C-CHClBr}$$

أيًا مما يأتى يعبر عن كل من تسمية الأيوباك للمركب (X) و الاسم التجارى للمركب (Y)

ونوع التفاعل الحادث فى الخطوة (2) ؟

الاختيارات	تسمية الأيوباك للمركب (X)	الاسم التجارى للمركب (Y)	نوع تفاعل الخطوة (2)
أ	1،1– ثنائى فلورو –2– كلوروإيثين	PVC	استبدال
ب	1،1– ثنائى فلورو –2– كلوروإيثين	الهالوثان	إضافة
جـ	2– كلورو –1،1– ثنائى فلوروإيثين	الهالوثان	استبدال
د	2– كلورو –1،1– ثنائى فلوروإيثين	DDT	إضافة

٥ أيًا من الصيغ البنائية الآتية تُعبر عن المركب 3- ميثيل -1- بنتاين ؟

(a)
```
    H   H   H
    |   |   |
H - C - C - C - C≡CH
    |   |   |
    H   H   H
```

(b)
```
    H   H   H
    |   |   |
H - C - C - C - C≡CH
    |   |   |
    H   H   CH3
```

(c)
```
             CH3 H
              |  |
H - C≡C - C - C - CH3
              |  |
              H  CH3
```

(d)
```
             CH3 H
              |  |
H - C≡C - C - C - CH3
              |  |
             CH3 H
```

٦ أيًا مما يأتى يعبر عن عدد كل من ذرات الهيدروچين ومجموعات الميثيل فى مركب : 4- ميثيل -2- بنتاين ؟

الاختيارات	عدد ذرات H	عدد مجموعات $(-CH_3)$
(a)	10	3
(b)	10	1
(c)	9	3
(d)	9	1

٧ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

```
    H   H   H             H
    |   |   |             |
H - C - C - C - C≡C - C - H
    |   |   |             |
    H   Br  H             H
```

(أ) 5- برومو -2- هكسين.

(ب) 2- برومو -4- هكساين.

(جـ) 5- برومو -2- هكساين.

(د) 2- برومو -4- هكسين.

تحضير غاز الإيثاين

٨ كل مما يأتى من خواص غاز الإيثاين، عدا إنه ....

(أ) لا يتفاعل مع الماء فى درجة حرارة الغرفة.

(ب) ليس له لون أو طعم.

(جـ) لا يتفاعل مع محلول كبريتات النحاس (II).

(د) ليس له أيزومرات.

٩ تكوين الإيثاين من الإيثين من أمثلة تفاعلات ....

(أ) النزع.
(ب) الإضافة.
(ج) الإحلال.
(د) البلمرة.

١٠ تحضير الإيثاين من بروميد الإيثيلين $Br-CH_2-CH_2Br$ يعتبر من تفاعلات ....

(أ) النزع.
(ب) الإضافة.
(ج) الإحلال.
(د) إعادة التشكيل المحفز.

١١ ما حجم غاز الإيثاين الناتج (at STP) من تفاعل 6.43 g من الماء تمامًا مع وفرة من كربيد الكالسيوم ؟

$[H_2O = 18\ g/mol]$

ⓐ 4 L
ⓑ 8 L
ⓒ 36 L
ⓓ 72 L

الخواص الكيميائية للألكاينات

١٢ ما ناتج تفاعل كلوريد الهيدروجين مع كل من مركب 2- ميثيل -1- بروبين ومركب الإيثاين ؟

ناتج التفاعل مع الإيثاين	ناتج التفاعل مع 2- ميثيل -1- بروبين	الاختيارات
CH_2Cl-CH_2Cl	$CH_3-\underset{\large CH_3}{\underset{\mid}{C}H}=CH_2Cl$	ⓐ
CH_3-CHCl_2	$CH_3-\underset{\large CH_3}{\underset{\mid}{C}Cl}-CH_3$	ⓑ
CH_3-CHCl_2	$CH_3-\underset{\large CH_3}{\underset{\mid}{C}H}-CH_2Cl$	ⓒ
CH_2Cl-CH_2Cl	$CH_3-\underset{\large CH_3}{\underset{\mid}{C}H}-CH_3$	ⓓ

١٣ يمكن التمييز بين الإيثين و الإيثاين باستخدام ....

(أ) البروم المذاب فى CCl_4
(ب) محلول $KMnO_4$ فى وسط قلوى.
(ج) محلول $AgNO_3$ النشادرية.
(د) الهيدروجين فى وجود النيكل المجزأ.

١٤ أيا من الهيدروكربونات الآتية يتفاعل المول منه مع 2 mol من ماء البروم، ويعطى عند هيدرته كيتون ؟

ⓐ $H_2C=CH-CH=CH_2$
ⓑ $H-C\equiv C-H$
ⓒ $H_3C-C\equiv CH$
ⓓ $H_3C-CH=CH-CH_3$

١٥ عند معالجة المركب (X) بوفرة من ماء البروم يتكون مركب 2،2،3،3– رباعى بروموبيوتان.

ما اسم المركب (X) ؟

(أ) 1– بيوتاين.
(ب) 2– بيوتاين.
(ج) 1– بيوتين.
(د) 2– بيوتين.

١٦ هيدروكربون النسبة المئوية للهيدروجين فيه 11.1% وعند احتراق 1 mol منه فى وفرة من الأكسجين تكون 3 mol من H_2O بالإضافة لغاز ثانى أكسيد الكربون.

ما الكتلة المولية من هذا الهيدروكربون ؟ [C = 12 , H = 1]

ⓐ 14 g/mol
ⓑ 27 g/mol
ⓒ 54 g/mol
ⓓ 56 g/mol

١٧ أيا مما يأتى لا يتفاعل مع الإيثاين ؟

ⓐ HCl
ⓑ Mg
ⓒ H_2O
ⓓ Br_2

١١ عند إضافة 1 mol من جزيئات البروم إلى المركب : $CH_2 = CH - CH_2 - C \equiv CH$
في درجة حرارة منخفضة يتكون مركب ....

ⓐ $CH_2 = CH - CH_2 - CBr = CHBr$

ⓑ $BrCH_2 - CHBr - CH_2 - C \equiv CH$

ⓒ $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CBr_3$

ⓓ $CH_3 - CBr_2 - CH_2 - C \equiv CH$

---

١٢ يستخدم المونومر (X) في إنتاج بوليمر يستخدم في صناعة عوازل الأرضيات،
ويُحضر هذا البوليمر من تفاعل الإيثاين مع ....

(أ) غاز الكلور.

(ب) غاز كلوريد الهيدروجين.

(جـ) غاز الفلور.

(د) غاز فلوريد الهيدروجين.

---

١٣ عند تحضير بوليمر PVC يُفضل استخدام ....

(أ) إيثاين ، H_2O ، HCl

(ب) كربيد الكالسيوم ، H_2O ، HCl

(جـ) ميثان ، H_2O ، HCl

(د) بنزالدهيد ، H_2O ، HCl



الهيدروكربونات الحلقية المشبعة

١ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$CH_3 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\overset{H}{C}} - CH_2 - CH_3$

(أ) 2- سيكلوهكسيل بيوتان.
(ب) 2- فينيل بيوتان.
(جـ) 3- سيكلوهكسيل بيوتان.
(د) 3- فينيل بيوتان.

٢ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

CH_3 ، C_2H_5

(أ) 1- ميثيل -3- إيثيل بنتان حلقى.
(ب) 1- ميثيل -4- إيثيل بنتان حلقى.
(جـ) 1- إيثيل -3- ميثيل بنتان حلقى.
(د) 1- إيثيل -4- ميثيل بنتان حلقى.

٣ أمامك الصيغة البنائية للمركبين (X) ، (Y) :

المركب (X) | المركب (Y)

أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للمركبين (X) ، (Y) ؟ [C = 12 , H = 1]

(أ) المركب (Y) أيزومر للمركب (X).
(ب) المركبين (X) ، (Y) ليس لهما نفس الصيغة الأولية.
(جـ) النسبة المئوية للكربون والهيدروجين فى المركبين متماثلة.
(د) المركبين (X) ، (Y) يتبعا سلسلة متجانسة واحدة.

٤ الصيغة الجزيئية C_6H_{12} تعبر عن كل مما يلى، عدا ....

(أ) الهكسين.
(ب) الهكسان.
(جـ) الهكسان الحلقى.
(د) 2- ميثيل -1- بنتين.

٥ يتحد مركب الإيثيلين مع المركب : $H_2C = CH - CH = CH_2$ مكونًا مركب ....

(أ) البنزين.
(ب) الهكسين الحلقى.
(جـ) الطولوين.
(د) الهكسان الحلقى.

٦ ما اسم المركب الذى صيغته العامة C_nH_{2n} ويزيل لون ماء البروم عند إمراره فيه ؟

(أ) البيوتين.
(ب) البيوتان الحلقى.
(جـ) البنتان.
(د) البنتان الحلقى.

٧ ما عدد الأيزومرات التى لها الصيغة الجزيئية C_4H_8 ؟

(a) 5
(b) 4
(c) 3
(d) 2

٨ ما عدد أيزومرات الألكانات الحلقية التى صيغتها الجزيئية C_5H_{10} ؟

(a) 5
(b) 4
(c) 3
(d) 2

١٣ أيًا من المركبات الآتية يستلزم كسر الروابط فيه أكبر قدر من الطاقة ؟

(أ) البروبان.

(ب) البروبان الحلقى.

(جـ) الهكسان.

(د) الهكسان الحلقى.

---

١٤ ما عدد ذرات أبسط الألكانات الحلقية ؟

(a) 8

(b) 9

(c) 10

(d) 12

---

١٥ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟

(أ) الزوايا بين الروابط فى C_3H_6 الحلقى أكبر مما فى C_3H_8

(ب) الصيغة العامة للبيوتان الحلقى تختلف عن الصيغة العامة للبيوتين.

(جـ) درجة غليان البيوتان الحلقى أعلى من درجة غليان البروبان الحلقى.

(د) البروبان الحلقى أكثر ثباتًا من البيوتان الحلقى.

---

١٦ يحترق 5 mL من أحد الهيدروكربونات احتراقًا تامًا فى وفرة من غاز الأكسجين مكونًا 30 mL من غاز ثانى أكسيد الكربون، 15 mL من بخار الماء فى نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة.

ما الصيغة الكيميائية لهذا الهيدروكربون ؟

(a) CH_4

(b) C_2H_4

(c) C_3H_6

(d) C_6H_6

---

١٧ الزاوية بين روابط ذرات الكربون فى البروبان تساوى ....

(a) 109°

(b) 109.5°

(c) 120°

(d) 180°

الهيدروكربونات الحلقية غير المشبعة

١٨ أمامك 4 مركبات هيدروكربونية حلقية :

(1) (2) (3) (4)

ما الترتيب التنازلى المعبر عن ثبات المركبات السابقة ؟

ⓐ (4) > (3) > (1) > (2).
ⓑ (1) > (3) > (2) > (4).
ⓒ (2) > (3) > (1) > (4).
ⓓ (4) > (1) > (3) > (2).

---

١٩ الصيغة الأولية لمركب النفثالين، هى ....

ⓐ CH_2
ⓑ C_5H_4
ⓒ C_2H
ⓓ C_2H_4

تسمية مشتقات البنزين

٢٠ ما عدد الأيزومرات الأروماتية التى لها الصيغة الجزيئية $C_6H_4Br_2$ ؟

ⓐ 1
ⓑ 2
ⓒ 3
ⓓ 4

---

٢١ أيًا من الهيدروكربونات الأروماتية الآتية كتلته المولية تساوى 128 g/mol ؟ [C = 12 , H = 1]

(أ) الطولوين.
(ب) الأنثراسين.
(جـ) النفثالين.
(د) البنزين العطرى.

٢٢ الصيغة البنائية المقابلة : لمركب ثنائى فينيل ميثان.
مـا عـدد الأيـزومـرات المحتملـة عند استبـدال ذرة هيدروجين واحدة من جزىء هذا المركب بذرة كلور ؟

CH_2

ⓐ 8
ⓑ 7
ⓒ 6
ⓓ 4

---

٢٣ ما عدد احتمالات الأيزومرات المختلفة لمركب ثنائى إيثيل بنزين ؟

ⓐ 2
ⓑ 3
ⓒ 4
ⓓ 5

---

٢٤ عند إضافة حلقة بنزين إلى البنزين العطرى يتكون النفثالين
وعنـد إضافة حلقة بنزيـن إلى النفثالـين يتكـون الأنثراسـين.
ما مقدار الزيادة فى عدد ذرات الكربون وعدد ذرات الهيدروجين عند إضافة حلقة بنزين فى أيًا من الحالتين السابقتين ؟

الاختيارات	الزيادة فى عدد ذرات C	الزيادة فى عدد ذرات H
ⓐ	4	2
ⓑ	4	4
ⓒ	6	2
ⓓ	6	4

---

٢٥ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

O_2N F Br F

(أ) 2- برومو -4،3- ثنائى فلورو -1- نيتروبنزين.
(ب) 5،4- ثنائى فلورو -6- برومونيتروبنزين.
(جـ) 2- برومو -4،3- ثنائى فلورونيتروبنزين.
(د) 4،3- ثنائى فلورو -2- برومونيتروبنزين.

٢٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

ⓐ 3– كلورو –2– فلورو –1– هيدروكسى بنزين.

ⓑ 5– كلورو –6– فلوروفينول.

ⓒ 2– فلورو –3– كلوروفينول.

ⓓ 3– كلورو –2– فلوروفينول.

٢٧ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

ⓐ 1– نيترو –3– برومو –4– كلوروبنزين.

ⓑ 3– برومو –4– كلورونيتروبنزين.

ⓒ 1– برومو –2– كلورو –5– نيتروبنزين.

ⓓ 1– برومو –2– كلورونيتروبنزين.

فهم • تطبيق • تحليل

أسئلة تفاعلية

الصيغة البنائية للبنزين العطرى

١ الروابط بين ذرات الكربون تكون متساوية الطول فى مركب ....

ⓐ 2– بيوتين. ⓑ بروبان.

ⓒ 1– بيوتين. ⓓ بنزين.

٢ طول الرابطة بين أى ذرتى كربون فى جزىء C_6H_6 يكون وسطًا بين طولها فى ....

ⓐ C_2H_6 ، C_2H_4

ⓑ C_2H_2 ، C_2H_6

ⓒ C_3H_8 ، C_2H_6

ⓓ C_2H_2 ، C_2H_4

٣ الصيغة العامة لمركبى البنزين العطرى والطولوين هى ....

ⓐ C_nH_{2n-6}

ⓑ C_nH_{n-6}

ⓒ C_nH_{2n-2}

ⓓ C_nH_{2n}

٤ النسبة بين عدد روابط سيجما إلى عدد روابط باى فى البنزين العطرى تساوى ....

ⓐ 2 ⓑ 3

ⓒ 4 ⓓ 6

٥ الزاوية بين روابط ذرات الكربون فى جزىء البنزين تكون أقل مما بين روابط ذرتى الكربون فى جزىء الإيثاين وأكبر مما بين روابط ذرتى الكربون فى جزىء الإيثان.

ما مقدار الزاوية بين روابط ذرات الكربون فى جزىء البنزين ؟

ⓐ 60°

ⓑ 109.5°

ⓒ 120°

ⓓ 180°

١١ يمكن الحصول على البنزين بشكل مباشر من كل مما يأتى، عدا ....

(أ) بنزوات الصوديوم.

(ب) الهكسان العادى.

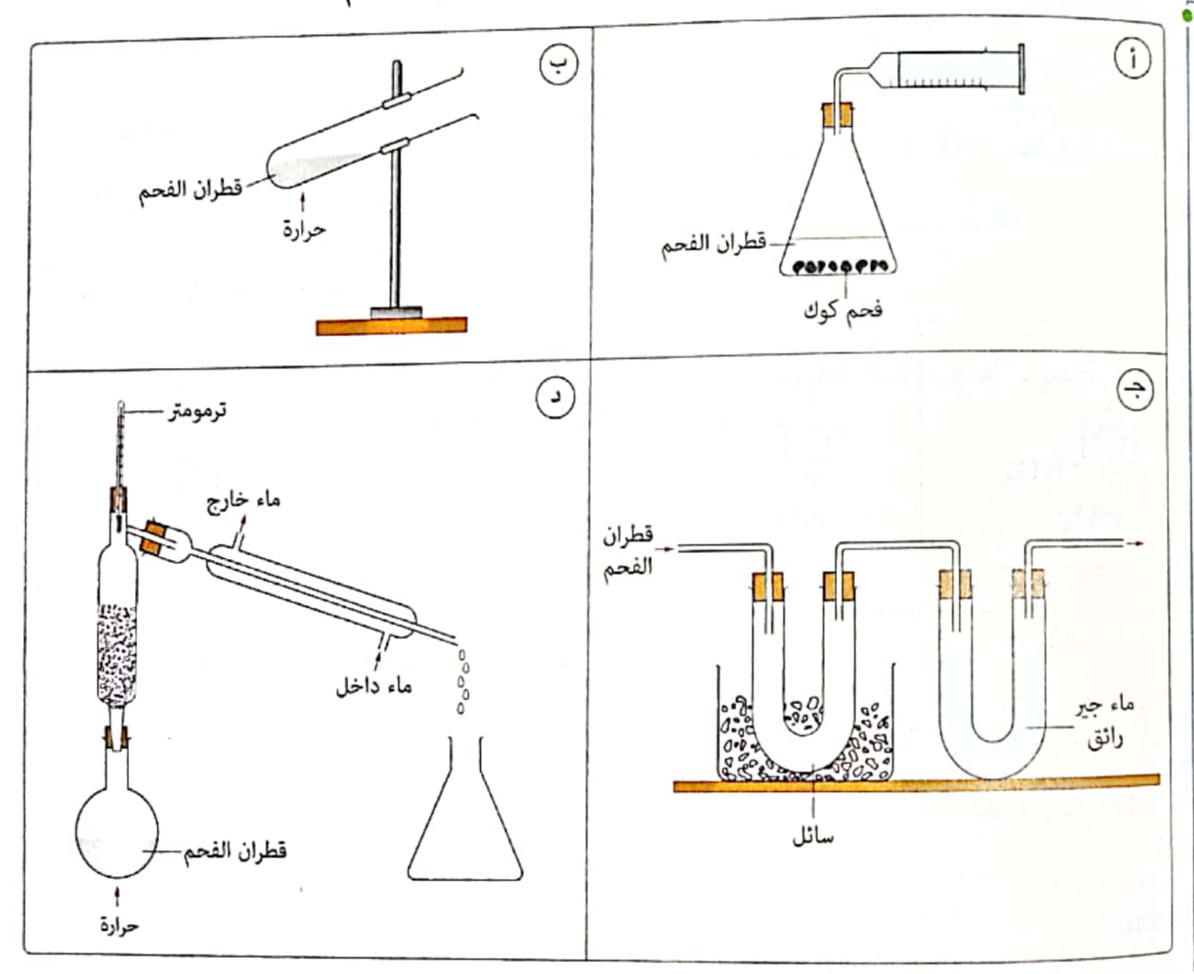
(ج) الفينول.

(د) كربيد الكالسيوم.

١٢ ما ناتجى إعادة التشكيل المحفز لكل من الهبتان العادى و الأوكتان العادى ؟

الاختيارات	الهبتان العادى	الأوكتان العادى
(أ)	طولوين	إيثيل بنزين
(ب)	إيثيل بنزين	طولوين
(ج)	طولوين	بنزين
(د)	بنزين	إيثيل بنزين

١٣ أيًا من الأجهزة الآتية تستخدم فى الحصول على البنزين العطرى من قطران الفحم ؟



١٩ الهالوألكان الحلقى المستخدم كمبيد حشرى يُعرف باسم ....

(أ) DDT

(ب) الجامكسان.

(جـ) كلوروهكسان حلقى.

(د) الهالوثان.

---

٢٠ أيًا من الصيغ البنائية الآتية تعبر عن مركب DDT ؟

(a)	(b)
(c)	(d)

---

٢١ عند نيترة المركب C_6H_5Y ينتج مركب ميتا عندما تكون Y ....

(a) $-Cl$ (b) $-CH_3$

(c) $-COOH$ (d) $-OH$

---

٢٢ لا يشترك البنزين العطرى فى تفاعلات ....

(أ) الإحلال.

(ب) الإضافة.

(جـ) النزع.

(د) الأكسدة.

---

٢٣ عينة من المبيد الحشرى DDT $(C_{14}H_9Cl_5)$ تحتوى على 0.12 g من الكربون.

ما كتلة الكلور فى هذه العينة ؟ [C = 12 , H = 1 , Cl = 35.5]

(a) 0.127 g (b) 0.355 g

(c) 0.994 g (d) 1.01 g

٢٤ عند تفاعل البنزين مع CH_3COCl فى وجود $AlCl_3$ لامائى يتكون ....

ⓐ C_6H_5Cl

ⓑ C_6H_5COCl

ⓒ $C_6H_5CH_3$

ⓓ $C_6H_5COCH_3$

---

٢٥ أيًا مما يأتى يوضح تأثير إضافة ماء البروم إلى كل من الإيثين والبنزين العطرى ؟

الاختيارات	مع الإيثين	مع البنزين العطرى
أ	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل
ب	يحدث تفاعل	يحدث تفاعل
ج	يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل
د	لا يحدث تفاعل	يحدث تفاعل

---

٢٦ يتفاعل الطولوين مع غاز الكلور فى وجود (X) كعامل حفاز لتكوين المركب (Y).
أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من (X)، (Y) ؟

الاختيارات	(X)	(Y)
أ	$FeCl_2$	كلوروطولوين
ب	$FeCl_3$	كلوريد البنزيل
ج	$FeCl_3$	[illegible]
د	$FeCl_3$	[illegible] - كلوروطولوين

---

٢٧ يتفاعل البنزين مع

أ ماء البروم.

ب حمض النيتريك.

ج الماء.

د الميثانول.

---

٢٨ أيًا مما يأتى يُميز المركب الناتج من هدرجة البنزين العطرى ؟

أ نشط جدًا.

ب الزوايا بين الروابط فيه تقترب من 180°

ج صيغته الأولية CH_2

د غير قابل للاشتعال.

٢٩ يمكن نيترة مركب النيتروبنزين فى ظروف خاصة ليُعطى مركب ....

أ TNT

ب 3،1– ثنائى نيتروبنزين.

ج حمض البكريك.

د 4،1 – ثنائى نيتروبنزين.

---

٣٠ أيًا من مركبات الهاليدات الآتية يستخدم فى تفاعل فريدل / كرافت ؟

أ كلوريد أيزوبروبيل.

ب كلوروبنزين.

ج بروموبنزين.

د كلوروإيثين.

---

٣١ يمكن تحضير المركب المقابل، عن طريق ....

(مركب: حلقة بنزين عليها Cl و NO_2)

أ كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج.

ب نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج.

ج تفاعل كلوروبنزين مع حمض النيتروز.

د تفاعل نيتروبنزين مع غاز الكلور.

---

٣٢ يحترق البنزين العطرى فى الهواء بلهب مدخن بسبب

أ [illegible] من مركبات الكربون.

ب [illegible] نسبة مرتفعة من الهيدروجين.

ج [illegible] نسبة مرتفعة من الكربون.

د [illegible] أكسجين الهواء الجوى.

---

٣٣ أى من المعادلات الآتية تعتبر تطبيقًا لتفاعل فريدل/كرافت ؟

ⓐ $C_6H_6 + C_2H_5Cl \xrightarrow[\text{anhydrous}]{AlCl_3} C_6H_5C_2H_5 + HCl$

ⓑ $C_2H_5OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} C_2H_5Cl + H_2O$

ⓒ $C_6H_5Cl + CH_3COCl \xrightarrow[\text{anhydrous}]{AlCl_3} C_6H_5COCH_3 + Cl_2$

ⓓ $C_2H_5Br + KOH \longrightarrow C_2H_5OH + KBr$

٣٤ أيًا مما يأتي لا يعتبر من البوليمرات ؟

(أ) DNA (ب) PVC

(ج) DDT (د) PE

٣٥ من المخطط المقابل :

$C_6H_6 \xrightarrow[H_2SO_4/50^\circ C]{HNO_3} (X) \xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2} (Y)$

ما اسم المركب (Y) ؟

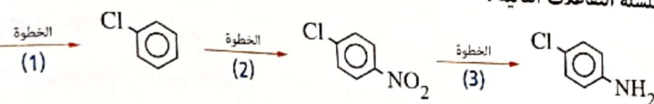
(أ) أرثو أو بارا – كلورونيتروبنزين.

(ب) 3– كلورونيتروبنزين.

(ج) 4– نيتروكلوروبنزين.

(د) أرثو – نيتروكلوروبنزين.

٣٦ من سلسلة التفاعلات التالية :



أيًا من الاختيارات الآتية يعبر عن مواد وعوامل حفازة مستخدمة في الخطوات الثلاثة ؟

الاختيارات	الخطوة (1)	الخطوة (2)	الخطوة (3)
(أ)	كلوريد الحديد (II)	حمض النيتريك المركز	عامل مؤكسد
(ب)	حمض الهيدروكلوريك	حمض النيتريك المركز	عامل مؤكسد
(ج)	حمض الهيدروكلوريك	حمض الكبريتيك المركز	عامل مختزل
(د)	كلوريد الحديد (III)	حمض الكبريتيك المركز	عامل مختزل

٣٧ يُحضر المول الواحد من مركب DDT بتفاعل 2 mol من الكلوروبنزين مع 1 mol من ....

(a) CCl_4 (b) CCl_3-CHO

(c) $CHCl_3$ (d) C_2H_6

٣٨ جميع المركبات الآتية أروماتية، عدا ....

(أ) TNT (ب) النفثالين.

(ج) DDT (د) الفريون.

٣٩ كل مما يأتي يعتبر صحيحًا بالنسبة للنفثالين، عدا إن (إنه) ....

(أ) هيدروكربون غير مشبع.

(ب) صيغته الأولية C_5H_4

(ج) يحترق في الهواء احتراقًا تامًا مكونًا ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

(د) عند غليانه تتكسر الروابط بين ذرات الكربون وبعضها وبين ذرات الكربون والهيدروجين.

المنظفات الصناعية

٤٠ الشكل المقابل : يمثل جزيء منظف صناعي.

(1) $RCHCH_2R'$ ، (2) ، (3) ، $SO_3^-\ Na^+$ (4)

أيًا مما يأتي يعتبر صحيحًا ؟

الاختيارات	الجزء الكاره للماء	الجزء المحب للماء
(أ)	(2)	(3)
(ب)	(4)	(1)
(ج)	(3)	(2)
(د)	(2)	(4)

٤١ أيًا مما يأتي يُعتبر صحيحًا بالنسبة لبيانات الشكل المقابل ؟

(A) (B) (C) (D)

(أ) (C) يمثل بقعة زيت ، (A) يمثل ذيل كاره للماء.

(ب) (D) يمثل الوسط المائي ، (B) يمثل ذيل كاره للماء.

(ج) (C) يمثل الرأس ، (B) يمثل الذيل.

(د) (D) يمثل المنظف الصناعي ، (C) يمثل البقعة الدهنية.

٤٢ من الجزيء التالي :

$CH_3-(CH_2)_{15}-COO^-\ Na^+$ ←

ما الذي يشير إليه السهم ؟

(أ) الجزء الكاره للماء. (ب) الجزء المتجانس.

(ج) الجزء المحب للماء. (د) الجزء غير المتجانس.

المجموعات الفعالة فى مشتقات الهيدروكربونات

١ أيًا من المركبات الآتية يحتوى على مجموعة أيزوبروبيل ؟

(أ) 3,3,2,2– رباعى ميثيل بنتان.

(ب) 2– ميثيل بنتان.

(جـ) 3,2,2– ثلاثى ميثيل بنتان.

(د) 3,3– ثنائى ميثيل بنتان.

٢ ما أبسط الإثيرات التالية ؟

(a) $CH_3 - O - CH_3$

(b) $C_2H_5 - O - CH_3$

(c) $H - O - CH_3$

(d) $C_6H_5 - O - C_2H_5$

٣ أيًا من المركبات الآتية يتضمن رابطة واحدة من النوع $C - O$ ؟

(أ) الكيتونات. (ب) الألدهيدات.

(جـ) الكحولات. (د) الإثيرات.

٤ ما وجه التشابه بين اليوريا و الأسيتون ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14]

(أ) كلاهما من الكيتونات.

(ب) كلاهما يحتوى على مجموعة كربونيل.

(جـ) كلاهما له نفس الكتلة المولية.

(د) كلاهما يمكن تحضيره من سيانات الأمونيوم.

٥ عند هيدرة البروباين فى وجود حمض H_2SO_4 المخفف و $HgSO_4$ الساخن، يتكون ....

(أ) البروبانال.

(ب) كبريتات البروبيل الهيدروجينية.

(جـ) البروبانول.

(د) البروبانون.

٦ يتبع البروبانال سلسلة متجانسة صيغتها العامة ....

(a) $C_nH_{2n}CHO$

(b) $C_nH_{3n}CO$

(c) $C_nH_{2n+1}CHO$

(d) $C_nH_{2n+1}CH_2OH$

٧ يزيد كل مركب عن الذى يسبقه فى الكحولات بمجموعة ....

(أ) ميثيل.

(ب) هيدروكسيل.

(جـ) ميثيلين.

(د) كاربينول.

٨ عدد الجزيئات الموجودة فى 15 g من الفورمالدهيد HCHO تساوى .... [C = 12 , H = 1 , O = 16]

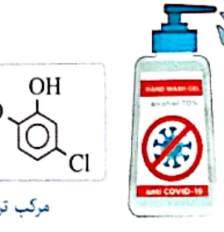
(أ) عدد أفوجادرو.

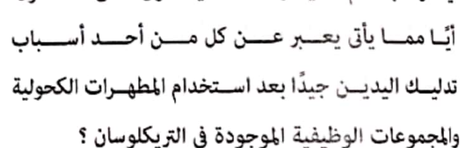
(ب) نصف عدد أفوجادرو.

(جـ) ضعف عدد أفوجادرو.

(د) ربع عدد أفوجادرو.

٩ معظم مطهرات اليد تحتوى على حوالى 70% كحول إيثيلى كما فى الشكل المقابل، إلا أن هناك نوعًا يُعرف باسم التريكلوسان لا يحتوى على الكحول. أيًا مما يأتى يعبر عن كل من أحد أسباب تدليك اليدين جيدًا بعد استخدام المطهرات الكحولية والمجموعات الوظيفية الموجودة فى التريكلوسان ؟





مركب تريكلوسان

الاختيارات	السبب	المجموعات الوظيفية
(أ)	ضمان التخلص من الكحول بصفته مادة قابلة للاشتعال	OH – الكحولية ، –O– الإثيرية
(ب)	ضمان التخلص من الكحول بصفته مادة قابلة للاشتعال	OH – الفينولية ، –O– الإثيرية
(جـ)	ضمان قتل فيروس كورونا المحتمل وجوده على اليد	OH – الكحولية ، حلقة البنزين
(د)	ضمان قتل فيروس كورونا المحتمل وجوده على اليد	–Cl ، –CHO

١٠ أيًا مما يأتي يعبر عن مركبات السلسلة المتجانسة الواحدة ؟

الاختيارات	الخواص الكيميائية	المجموعة الفعالة
(أ)	مختلفة	مختلفة
(ب)	مختلفة	متشابهة
(ج)	متشابهة	مختلفة
(د)	متشابهة	متشابهة

١١ الجدول المقابل : يوضح الصيغ الكيميائية لأربعة مركبات من سلسلة الأمينات الأولية.

ما الصيغة العامة للأمينات الأولية ؟

الصيغة الكيميائية	اسم المركب
CH_3NH_2	ميثيل أمين
$CH_3CH_2NH_2$	إيثيل أمين
$CH_3(CH_2)_2NH_2$	بروبيل أمين
$CH_3(CH_2)_3NH_2$	بيوتيل أمين

(a) $C_nH_{2n+3}NH_2$

(b) $C_nH_{2n+1}NH_2$

(c) $C_nH_{2n-1}NH_2$

(d) $C_nH_{2n+1}CHNH_2$

١٢ أيًا مما يأتي يتضمن المركبات التى تتبع سلسلة متجانسة واحدة ؟

(a) CH_3OH , CH_3CH_2OH , CH_3COOH

(b) CH_3OH , CH_3CH_2OH , $CH_3CH_2CH_2OH$

(c) CH_3OH , CH_3COOH , $CH_3CH_2CH_2OH$

(d) CH_3CH_2OH , CH_3COOH , $CH_3CH_2CH_2OH$

١٣ أيًا من الصيغ الكيميائية الآتية تعبر عن كيتون ؟

(a) $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}C_3H_7$	(b) $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}OC_2H_5$
(c) $CH_3CH_2OCH_3$	(d) CH_3CH_2CHO

١٤ ما عدد الأيزومرات الممكنة التى لها الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ ؟

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) 8

١٥ ما عدد الأيزومرات الإثيرية التى صيغتها الجزيئية $C_4H_{10}O$ ؟

(a) 2

(b) 3

(c) 5

(d) 6

١٦ ما عدد الأيزومرات الكحولية لمركب البيوتانول العادى ؟

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5

١٧ أيًا من المركبات الآتية تعتبر أيزومرات للألدهيدات التى لها نفس عدد ذرات الكربون ؟

(أ) الكيتونات.

(ب) الإثيرات.

(ج) الكحولات.

(د) الأحماض الكربوكسيلية.

١٨ كل مما يأتى من أيزومرات مركب إثير ثنائى الإيثيل، عدا ....

(أ) إثير بروبيل ميثيل.

(ب) 1– بيوتانول.

(ج) 2– ميثيل –2– بروبانول.

(د) بيوتانون.

٢٤ ما تسمية الأيوباك لمركب $Cl_3C - CH_2CHO$ ؟

(أ) 3،3،3- ثلاثي كلوروبروبانال.

(ب) 1،1،1- ثلاثي كلوروبروبانال.

(جـ) 2،2،2- ثلاثي كلوروبروبانال.

(د) كلورال.

---

٢٥ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$CH_3 - CH_2 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - H$$

(أ) بروبيونالدهيد.

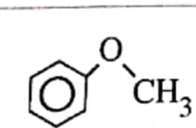
(ب) بروبانون.

(جـ) بروبانول.

(د) بروبانال.

---

٢٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) إثير فينيل ميثيل.

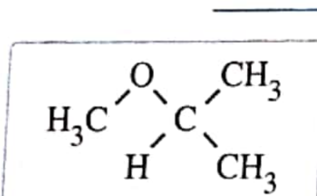
(ب) ميثيل فينول.

(جـ) إثير ميثيل فينيل.

(د) ميثوكسيد الفينول.

---

٢٧ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) إثير أيزوبروبيل ميثيل.

(ب) إثير إيثيل ميثيل.

(جـ) ميثوكسيد الإيثيل.

(د) إيثوكسيد الميثيل.

تصنيف الكحولات

٢٨ أيًا مما يأتي يعتبر من الكحولات الأولية ؟

(أ) 2- بيوتانول.

(ب) 2- ميثيل -1- بيوتانول.

(جـ) 2- بروبانول.

(د) 2- ميثيل -2- بيوتانول.

٣٤ أيًا من المجموعات الآتية تعبر عن مجموعة كاربينول كحول ثانوى ؟

ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
$-CH_2OH$	$>CHOH$	$-\overset{\vert}{\underset{\vert}{C}}-OH$	$>C(OH)_2$

٣٥ أيًا من المركبات الآتية تعتبر من الكحولات الثالثية ؟

ⓐ	ⓑ
CH_2-OH / $CH-OH$ / CH_2-OH	$CH_3-C(CH_3)(CH_2CH_3)-CH_2OH$

ⓒ	ⓓ
$C_2H_5-C(CH_3)(C_2H_5)-OH$	CH_3-CH_2-OH

تسمية الكحولات

٣٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\vert}}{CH}-CH_2-\underset{\underset{OH}{\vert}}{CH}-CH_3$$

ⓐ 2 – ميثيل – 4 – بنتانول.

ⓑ 2 – ميثيل – 2 – بنتانول.

ⓙ 4 – ميثيل – 2 – بنتانول.

ⓓ 2 – هكسانول.

٣٧ ما الصيغة الكيميائية المعبرة عن الكحول الأيزوبيوتيلى ؟

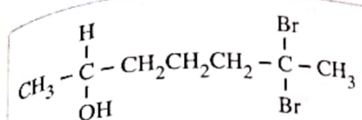
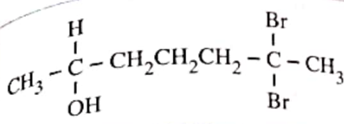
ⓐ $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

ⓑ $(CH_3)_2CHCH_2OH$

ⓒ $(CH_3)_3COH$

ⓓ $CH_3CH_2CHOHCH_3$

٣٨ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

(أ) 6،6– ثنائى برومو –2– هبتانول.

(ب) 2،2– ثنائى برومو –6– هبتانول.

(جـ) 6،6– ثنائى برومو –2– هبتانال.

(د) 2،2– ثنائى برومو –6– هبتانون.

٣٩ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$CH_3 - \underset{\displaystyle CH_2CH_3}{CH} - CH_2 - CHOH - CH_3$$

(أ) 2 – إيثيل – 4 – بنتانول.

(ب) 4 – إيثيل – 2 – بنتانول.

(جـ) 4– ميثيل – 2 – هكسانول.

(د) 3 – ميثيل – 5 – هكسانول.

٤٠ كل مما يأتى من الكحولات الثانوية، عدا ....

(أ) 2– بيوتانول.

(ب) 2– ميثيل –2– بروبانول.

(جـ) 2– بروبانول.

(د) 2– بنتانول.

تحضير الإيثانول

١ عند اختزال الألدهيدات تتكون ....

(أ) كحولات أولية.

(ب) كحولات ثانوية.

(جـ) ألكانات.

(د) كحولات ثالثية.

٢ ما مركبى الكحول اللذان يحضرا بالهيدرة الحفزية للألكينات المقابلة، ويكون تفاعلهما خاضع لقاعدة ماركونيكوف ؟

(أ) 5– ميثيل –3– هكسانول / 2– بيوتانول.

(ب) 5– ميثيل –2– هكسانول / 2– بروبانول.

(جـ) 3– بنتانول / 2– بيوتانول.

(د) 3– بنتانول / 2– بروبانول.

٣ يحضر الإيثانول من الجلوكوز بالعملية (X) ومن الإيثين بالعملية (Y) ومن الإيثانال بالعملية (Z).

ما العمليات (X) ، (Y) ، (Z) ؟

الاختيارات	العملية (X)	العملية (Y)	العملية (Z)
(أ)	تخمر كحولى	إضافة	اختزال
(ب)	تقطير تجزيئى	إضافة	أكسدة
(جـ)	تخمر كحولى	تقطير بسيط	اختزال
(د)	تقطير تجزيئى	تقطير بسيط	أكسدة

٤ يمكن تحضير الإيثانول مباشرةً بالإضافة من ....

(أ) سكر القصب والأسيتالدهيد.

(ب) الأسيتالدهيد والإيثاين.

(جـ) الأسيتالدهيد والإيثين.

(د) الإيثين والإيثاين.

١٠ ماذا يحدث عند إضافة الجليسرول إلى الماء ؟

أ) يتبخر الماء بأكثر سهولة.

ب) تقل لزوجة الماء.

ج) تزداد درجة حرارة الخليط عن 100°C

د) تنخفض درجة تجمد الخليط عن 0°C

١١ أيًا من المركبات الآتية تكون درجة غليانه هى الأعلى ؟

أ) الأسيتون.

ب) إثير ثنائى الإيثيل.

ج) الإيثانول.

د) البروبانول.

١٢ أيًا مما يأتى يعبر عن درجتى غليان كل من الميثانول والإيثان ؟

درجة غليان الإيثان	درجة غليان الميثانول	الاختيارات
88.6°C	64.7°C	(a)
– 64.7°C	– 64.7°C	(b)
88.6°C	– 64.7°C	(c)
– 88.6°C	64.7°C	(d)

الخواص الكيميائية للكحولات

١٣ ما المادة التى يتفاعل معها الإيثانول مكونًا مركب يحتوى على رابطة أيونية ؟

أ) حمض الهيدروكلوريك.

ب) هيدروكسيد الصوديوم.

ج) فلز الصوديوم.

د) حمض الأسيتيك.

١٤ عند تسخين إثير ثنائى الإيثيل مع HI مركز، يتكون 2 mol من ....

أ) الإيثانول.

ب) اليودوفورم.

ج) يوديد الإيثيل.

د) يوديد الميثيل.

أيًا مما يأتى يُعبر عن كل من متفاعلات و نواتج أحد التفاعلات الكيميائية ؟

الاختيارات	المتفاعلات	النواتج
أ	إيثانول + أكسچين	ثانى أكسيد الكربون + ماء
ب	إيثين + هيدروچين	إيثانول + ماء
ج	جلوكوز + أكسچين	إيثانول + ثانى أكسيد الكربون
د	جلوكوز + ماء	إيثانول + أكسچين

من سلسلة التفاعلات التالية :

$$CH_2=CH_2 \xrightarrow{HBr} X \xrightarrow[\text{فى وسط قلوى}]{\text{تحلل مائى}} Y \xrightarrow[180^\circ C]{conc\ H_2SO_4} Z$$

ما صيغة المركب (Z) ؟

(a) $C_2H_5.HSO_4$
(b) CH_3CHO
(c) C_2H_4
(d) C_2H_5OH

أيًا من المركبات الآتية يتفاعل مع الماء فى وجود عامل حفاز لإنتاج كحول صيغته الجزيئية C_3H_8O ؟

(a) CH_3CHCH_2
(b) $CH_3CHCHCH_3$
(c) $CH_3CH_2CH_3$
(d) CH_3CH_2COOH

أيًا مما يأتى يعبر عن الترتيب الصحيح للنشاط الكيميائى للأحماض الهالوچينية عند تفاعلها مع الإيثانول ؟

(a) HI > HCl > HBr
(b) HCl > HBr > HI
(c) HCl > HI > HBr
(d) HI > HBr > HCl

١٩ يتفاعل المركب العضوى (A) مع فلز الصوديوم مكونًا المركب (B) ، وعند تسخين وفرة من المركب (A) مع حمض الكبريتيك المركز تكون مركب إثير ثنائى الإيثيل.
أيًا مما يأتى يُعبر عن المركبين (A) ، (B) ؟

الاختيارات	المركب (A)	المركب (B)
(a)	C_3H_7OH	CH_3ONa
(b)	CH_3OH	CH_3ONa
(c)	C_4H_9OH	C_4H_9ONa
(d)	C_2H_5OH	C_2H_5ONa

٢٠ يتفاعل 2.3 g من الصوديوم [Na = 23] مع الكحول الميثيلى لتكوين ....

أ 0.05 mol من غاز الأكسچين.
ب 0.1 mol من غاز الهيدروچين.
ج 0.05 mol من غاز الهيدروچين.
د 0.01 mol من غاز الهيدروچين.

٢١ ما المركب الذى يتفاعل مع المحلول المائى من KOH مكونًا الأسيتالدهيد ؟

أ 2،1- ثنائى كلوروإيثان.
ب 1،1- ثنائى كلوروإيثان.
ج كلورو حمض الأسيتيك.
د كلوريد الإيثيل.

٢٢ من المعادلة المقابلة :

$$H_3C-\underset{OH}{\overset{R}{C}}-CH_3 \xrightarrow[conc/\Delta]{H_2SO_4} CH_3-\overset{R}{C}=CH_2$$

ما نوع التفاعل الحادث ؟

أ تفاعل سلفنة.
ب تفاعل نزع.
ج تفاعل هيدرة حفزية.
د تفاعل تحلل.

٢٣ ما الصيغة الأولية للجلوكوز ؟

ⓐ CHO

ⓑ CH_2O_2

ⓒ CHO_2

ⓓ CH_2O

٢٤ يتفاعل كلوريد الإيثيل مع إيثوكسيد الصوديوم مكونًا ....

(أ) إثير ثنائى الميثيل.

(ب) إثير ثنائى الإيثيل.

(ج) كحول إيثيلى.

(د) إثير إيثيل ميثيل.

٢٥ الجدول المقابل : يوضح حرارة الاحتراق المولارية لبعض أنواع الوقود.

ما الصيغة الكيميائية للوقود الذى ينتج القدر الأكبر من الطاقة الحرارية عند احتراق 1 g منه ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

الوقود	حرارة الاحتراق المولارية
الميثان	–880 kJ/mol
الإيثانول	–1380 kJ/mol
البروبان	–2200 kJ/mol
البيوتين	–2716 kJ/mol

ⓐ C_2H_5OH

ⓑ C_4H_8

ⓒ CH_4

ⓓ C_3H_8

٢٦ أيًا من المواد الآتية تتأكسد مكونة كيتون ؟

ⓐ $(CH_3)_3COH$

ⓑ $CH_3CH_2CH_2OH$

ⓒ $(CH_3)_2CHCH_2OH$

ⓓ $CH_3CHOHCH_3$

٢٧ تفاعل الصوديوم يكون سريعًا مع ....

ⓐ $R-NH_2$

ⓑ $R-O-R$

ⓒ $R-CHO$

ⓓ RCH_2-OH

٢٨ ما المادة المستخدمة فى تحضير مركب CH_3I بشكل مباشر ؟

ⓐ CH_3OH

ⓑ C_2H_5OH

ⓒ CH_3CHO

ⓓ $(CH_3)_2CO$

٢٩ كل مما يأتى يُعد صحيحًا بالنسبة لمجموعة الهيدروكسيل فى الكحولات الأليفاتية، عدا إنها ....

(أ) مجموعة متأينة.

(ب) مجموعة قطبية.

(ج) مجموعة تُكوّن رابطة تساهمية.

(د) تعمل كمجموعة فعالة.

٣٠ ما عدد مولات غاز الأكسجين اللازمة لحرق 0.1 mol من C_4H_9OH حرقًا تامًا ؟

ⓐ 0.5 mol

ⓑ 0.55 mol

ⓒ 0.6 mol

ⓓ 0.65 mol

٣١ ما نوع المركب العضوى الذى يذوب فى البنزين وعند معالجته بالصوديوم يُكوّن غاز الهيدروجين ؟

(أ) كيتون.

(ب) ألدهيد.

(ج) أمين ثالثى.

(د) كحول.

٣٢ احتراق الهيدروكربونات فى الهواء يكون مصحوبًا بانطلاق طاقة :

(1) $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

(2) $C_2H_4 + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

(3) $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

أيًا مما يأتى يُعبر عن المعادلات التى تحقق العبارة السابقة ؟

ⓐ (1) , (2) , (3).

ⓑ (1) , (2).

ⓒ (1) , (3).

ⓓ (2) , (3).

٣٣ المعادلات الآتية غير كاملة و غير موزونة :

(1) $C_6H_{12}O_{6(aq)} \longrightarrow C_2H_5OH_{(aq)} + A$

(2) $C_6H_{12}O_{6(aq)} \rightleftharpoons C_{12}H_{22}O_{11(aq)} + B$

(3) $C_6H_{12}O_{6(aq)} \longrightarrow A + B$

أيًا مما يأتى يُعبر عن الناتجين (A) ، (B) ونوع التفاعل (3) ؟

الاختيارات	الناتج (A)	الناتج (B)	نوع التفاعل (3)
أ	ماء	ثانى أكسيد الكربون	تخمر كحولى
ب	ثانى أكسيد الكربون	ماء	تخمر كحولى
ج	ماء	ثانى أكسيد الكربون	احتراق
د	ثانى أكسيد الكربون	ماء	احتراق

٣٤ عند أكسدة الميثانول بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض يتكون ....

ⓐ CH_3COCH_3

ⓑ CH_3CHO

ⓒ $HCOOH$

ⓓ CH_3COOH

٣٥ يُعبر عن تفاعل الإيثانول مع برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بالمعادلة الأيونية التالية :

$$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$$

أيًا مما يأتى يُعبر عن التفاعل الحادث ؟

الاختيارات	العامل المختزل	التغير اللونى الحادث
أ	الإيثانول	يزول اللون البنفسجى
ب	الإيثانول	لا يحدث تغير
ج	أيونات الهيدروجين	يزول اللون البنفسجى
د	أيونات الهيدروجين	لا يحدث تغير

٣٦ من المعادلات المقابلة :

(1) $C_4H_{10} \longrightarrow C_2H_4 + C_2H_6$

(2) $C_2H_4 + H_2O \longrightarrow C_2H_5OH$

(3) $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$

ما عدد السلاسل المتجانسة التى تتبعها المركبات العضوية الموضحة بالتفاعلات السابقة ؟

ⓐ 1 ⓑ 2

ⓒ 3 ⓓ 4

٣٧ يستخدم المركب (X) فى عمليات التخدير حاليًا وهو ينتج من تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة 140°C ما الصيغة الجزيئية للمركب (X) ؟

ⓐ $CHCl_3$

ⓑ $C_2H_5.HSO_4$

ⓒ $C_2H_5OC_2H_5$

ⓓ C_2H_4

٣٨ عند معالجة البروبين بحمض الكبريتيك المركز البارد ثم الغليان مع الماء، يتكون ....

أ البروبانون. ب البروبانال.

ج 1- بروبانول. د 2- بروبانول.

٣٩ أيًا من أزواج المركبات الآتية تعتبر من الكيتونات ؟

أ التفلون و الفريون.

ب الداكرون و الإنسولين.

ج الأسيتون و الفركتوز.

د حمض البكريك و حمض الكربوليك.

٤٠ عند إضافة 2.76 g من الإيثانول إلى وفرة من محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض تكوَّن مركب عضوى درجة نقاءه 75%

[C = 12 , H = 1 , O = 16]

ما الكتلة الفعلية للمادة العضوية الناتجة ؟

ⓐ 1.98 g

ⓑ 2.7 g

ⓒ 3.6 g

ⓓ 4.44 g

٤١ من تفاعلات المركبات العضوية :

(١) : الهيدرة الحفزية للإيثين.

(٢) : احتراق الإيثانول.

(٣) : التخمر الكحولى للجلوكوز.

ما التفاعل (التفاعلات) الذى تكون فيه الكتلة المولية للمركب الناتج الذى يحتوى على الكربون أقل من الكتلة المولية للمركب المتفاعل ؟

ⓐ (١) ، (٢).

ⓑ (١) فقط.

ⓒ (٢) ، (٣).

ⓓ (٣) فقط.

٤٢ عند اختزال الأسيتون يتكون ....

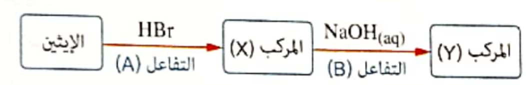
(أ) كحول أيزوبروبيلى.

(ب) بروبان.

(ج) بروبين.

(د) كحول بروبيلى.

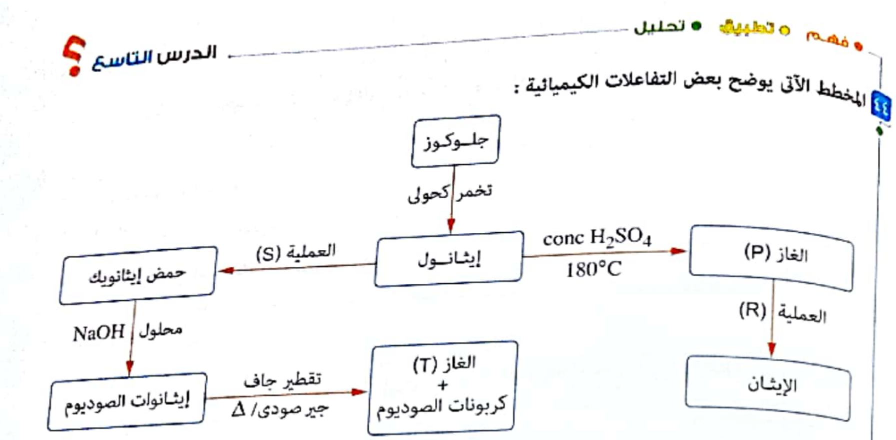
٤٣ المخطط التالى يوضح تحول الإيثين إلى المركب (Y) عبر التفاعلين (A) ، (B) :



أيًا مما يأتى يعبر عن التفاعلين (A) ، (B) والمركبين (X) ، (Y) ؟

الاختيارات	التفاعل (A)	المركب (X)	التفاعل (B)	المركب (Y)
(أ)	إضافة	بروموإيثان	إضافة	إيثانول
(ب)	إضافة	بروموإيثان	استبدال	إيثانول
(ج)	استبدال	بروموإيثين	تعادل	حمض إيثانويك
(د)	استبدال	برومو إيثين	استبدال	هيدروكسيد الإيثين

٤٤ المخطط الآتى يوضح بعض التفاعلات الكيميائية :



ما هما العمليتين (S) ، (R) والغازين (P) ، (T) ؟

الاختيارات	العملية (S)	العملية (R)	الغاز (P)	الغاز (T)
(أ)	أكسدة	هيدرة حفزية	إيثين	إيثان
(ب)	أكسدة	هدرجة حفزية	إيثين	ميثان
(ج)	اختزال	هدرجة حفزية	كبريتات إيثيل هيدروچينية	إيثان
(د)	إعادة تشكيل محفز	اختزال	إيثان	ميثان

٤٥ يستخدم محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك المركز فى الكشف عن كل مما يأتى، عدا ....

ⓐ SO_2

ⓑ C_2H_5OH

ⓒ CH_3CHO

ⓓ CO_2

٤٦ الناتج الرئيسى من تسخين 2- بيوتانول مع حمض الكبريتيك المركز (at 180°C) ....

(أ) 1- بيوتين.

(ب) 2- بيوتين.

(ج) 1- بيوتاين.

(د) 2- بيوتاين.

٤٧ أيًا مما يأتي يُعد صحيحًا بالنسبة للميثانول $(K_a = 10^{-15.5})$ ؟

(أ) قاعدة قوية.
(ب) حمض ضعيف جدًا.
(ج) لا يتفاعل مع الصوديوم.
(د) يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.

٤٨ من المخطط التالى :

هكسان →(X) إيثين →(Y) إيثانول →(Z) إيثوكسيد صوديوم

أيًا مما يأتي يُعبر عن العمليات (X)، (Y)، (Z) ؟

الاختيارات	(X)	(Y)	(Z)
(أ)	تكسير حرارى حفزى	تخمر كحولى	أكسدة
(ب)	تكسير حرارى حفزى	هيدرة حفزية	استبدال
(ج)	هدرجة	تخمر كحولى	أكسدة
(د)	هدرجة	هيدرة حفزية	استبدال

٤٩ ما ناتج إضافة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك إلى المركب المقابل ؟

$$CH_3CH_2\underset{|}{C}HOH \quad (\text{مع الفرع } CH_2CH_3)$$

(أ) 3- حمض البيوتانويك.
(ب) 3- بنتانول.
(ج) 3- بنتانون.
(د) 3- بنتانال.

٥٠ عند إضافة الماء إلى إيثوكسيد الصوديوم، ثم إضافة حمض الأسيتيك إلى المركب الناتج، يتكون ....

(أ) بوليمر.
(ب) إستر.
(ج) كحول أولي.
(د) ألدهيد.

٥١ الكحول (G) يتأكسد بواسطة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض مكونًا الحمض (H) وعند تفاعل الكحول (G) مع الحمض (H) يتكون الإستر ....

(a) $HCOOC_5H_{11}$
(b) $CH_3COOC_4H_9$
(c) $C_2H_5COOC_3H_7$
(d) $C_3H_7COOC_2H_5$

٥٢ عند تفاعل هاليد ألكيل مع ألكوكسيد صوديوم يتكون ....

(أ) ألدهيد.
(ب) كيتون.
(ج) إثير.
(د) حمض كربوكسيلي.

٥٣ أيًا مما يأتي يُعبر عن المركب المقابل ؟

$$HO-CH_2 \quad CH_2OH$$
$$\diagdown C \diagup$$
$$HO-CH_2 \quad CH_2OH$$

(أ) لا يتفاعل مع محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض.
(ب) صيغته الأولية تختلف عن صيغته الجزيئية.
(ج) يتفاعل مع حمض الميثانويك مكونًا ملح وماء.
(د) يتفاعل المول منه مع وفرة من الصوديوم مكونًا 2 mol من غاز الهيدروجين.

٥٤ تبعًا للتفاعلين المقابلين :

(1) $CH_2 = CHCH_2CH_2CH_3 + (X) \longrightarrow$ 2- كلوروبنتان

(2) 2- كلوروبنتان $+ NaOH_{(aq)} \longrightarrow (Y)$

أيًا مما يأتي يُعبر عن كل من (X)، (Y) ؟

الاختيارات	(X)	(Y)
(a)	Cl_2	$CH_3(CH_2)_2CHOHCH_3$
(b)	HCl	$CH_3(CH_2)_2CHOHCH_3$
(c)	Cl_2	$CH_3(CH_2)_4OH$
(d)	HCl	$CH_3(CH_2)_4OH$

٥٥ أيًا من المركبات الآتية لا يتفاعل مع حمض الكبريتيك حتى ولو كان مركزًا و ساخنًا ؟

(أ) الإيثيلين.

(ب) البنزين.

(جـ) الهكسان.

(د) الإيثانول.

الأهمية الاقتصادية للكحولات

٥٦ محلول مكون من المادتين (A) ، (B) بنسبة 1 : 1 حجمًا، يغلى عند درجة حرارة $129^\circ C$ ويتجمد عند $-37^\circ C$

ما المادتين (A) ، (B) ؟

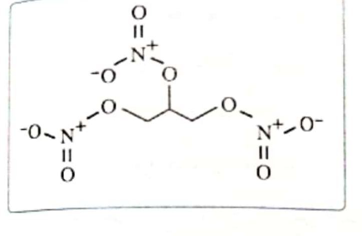
(أ) ماء وسكر جلوكوز.

(ب) إيثانول وإيثيلين جليكول.

(جـ) ماء وإيثيلين جليكول.

(د) إيثانول و1– بروبانول.

٥٧ الصيغـة البنـائيـة المقابلـة : تعبر عن أحد المركبات العضوية.



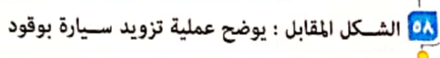
أيًا مما يأتى يعبر عن هذا المركب ؟

(أ) يستخدم كمادة مرطبة للجلد.

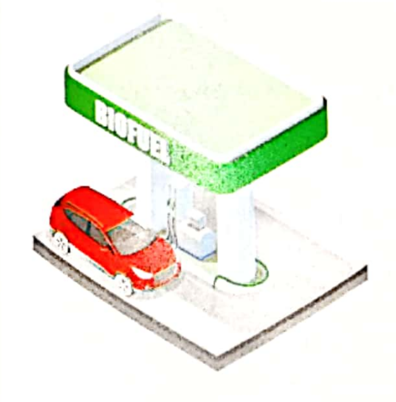
(ب) يكسب الأقمشة مزيدًا من النعومة.

(جـ) يستخدم حديثًا فى إزالة المبانى المخالفة.

(د) من المركبات الحلقية غير المتجانسة.



٥٨ الشـكل المقابل : يوضح عملية تزويد سـيارة بوقود يتميز بكفاءة احتراق عالية ويقلل من كمية الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحرارى.



ما المادتين (A) ، (B) المكونتين لهذا الوقود ؟

الاختيارات	المادة (A)	المادة (B)
(أ)	إيثانول	ميثانول
(ب)	جازولين	إيثانول
(جـ)	جازولين	أيزوأوكتان
(د)	ميثانول	أيزوأوكتان

أسئلة تفاعلية

● فهم ● تطبيق ● تحليل

تصنيف الفينولات

١ أيًا مما يأتى يعتبر من المواد الفينولية ؟

(أ) حمض الفثاليك و حمض البكريك.

(ب) حمض الفوسفوريك و الكاتيكول.

(جـ) حمض البكريك و البيروجالول.

(د) حمض الفينيل أسيتيك و حمض الفثاليك.

٢ ما عدد أيزومرات النيتروفينول ؟

ⓐ 1

ⓑ 2

ⓒ 3

ⓓ 4

٣ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

(أ) 2– هيدروكسى –1، 3، 6– ثلاثى بروموبنزين.

(ب) 1– هيدروكسى –2، 4، 6– ثلاثى بروموبنزين.

(جـ) 2، 4، 6– ثلاثى بروموفينول.

(د) 1، 3، 6– ثلاثى برومو –2– هيدروكسى بنزين.

٤ من تسميات مركب 1، 2، 3– ثلاثى هيدروكسى بنزين ....

(أ) الكريزول.

(ب) البيروجالول.

(جـ) الكاتيكول.

(د) حمض البكريك.

٥ الجدول التالى يوضح الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات (X) ، (Y) ، (Z) :

المركب	(X)	(Y)	(Z)
الصيغة الجزيئية	C_8H_{14}	C_5H_{10}	$C_6H_6O_3$

أيًا مما يأتى يُعد صحيحًا ؟

الاختيارات	(X)	(Y)	(Z)
ⓐ	ألكاين	ألكان حلقى	فينول
ⓑ	ألكين	ألكاين	فينول
ⓒ	ألكاين	ألكان	فينول
ⓓ	ألكان	ألكاين	ألكان حلقى

طرق تحضير الفينول

٦ عند إمرار خليط من الكلوروبنزين وبخار الماء على سيليكاچل مسخنة لدرجة حرارة 428°C يتكون مركب ....

(أ) الفينول.
(ب) البنزين.
(ج) البروبلين.
(د) حمض البنزويك.

٧ عند تسخين إثير يحتوى على مجموعة ألكيل ومجموعة فينيل مع هاليد هيدروجين يتكون ....

(أ) هاليد ألكيل + فينول
(ب) كحول + هاليد أريل
(ج) هاليد ألكيل + هاليد أريل + ماء
(د) كحول + فينول

٨ ما ناتج تفاعل محلول مائى من هيدروكسيد الصوديوم مع كل من بروميد الإيثيل و كلوروبنزين - فى ظروف مناسبة للتفاعل - على الترتيب ؟

(أ) إيثين و أرثو- كلوروفينول.
(ب) كحول إيثيلى و أرثو- كلوروفينول.
(ج) كحول إيثيلى و فينول.
(د) إيثانال و فينول.

الخواص الفيزيائية للفينول

٩ ما الحالة الفيزيائية التى يتواجد عليها الفينول عند 25°C ؟

(أ) بللورات صلبة.
(ب) سائل شفاف.
(ج) بخار متطاير.
(د) محلول أصفر اللون.

١٠ ما الحالة الفيزيائية لحمض البكريك (at 25°C) ؟

(أ) صلب أبيض اللون.
(ب) سائل عديم اللون.
(ج) سائل أصفر اللون.
(د) صلب أصفر اللون.

الخواص الكيميائية للفينول

١١ أيًا من المواد الآتية تذوب فى الماء مكونة محلول قيمة pH له أقل من 7 ؟

ⓐ CH_3OH
ⓑ C_6H_5OH
ⓒ C_2H_5OH
ⓓ C_2H_2

١٢ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للفينول $(K_a = 1.6 \times 10^{-10})$ ؟

(أ) أقل حامضية من الإيثانول.
(ب) أقل حامضية من حمض الكربونيك $(K_a = 4.3 \times 10^{-7})$.
(ج) أكثر حامضية من حمض HCOOH $(K_a = 1.77 \times 10^{-4})$.
(د) أكثر حامضية من حمض HCl

١٣ عند هدرجة الفينول فى وجود النيكل كعامل حفاز عند درجة حرارة 160°C، يتكون ....

(أ) بنزين عطرى.
(ب) هكسان حلقى.
(ج) هكسانول حلقى.
(د) هكسانول عادى.

١٤ ما كتلة البروم اللازمة لتحويل 2 g من الفينول إلى 2،4،6– ثلاثي بروموفينول ؟

[Br = 80 , C = 12 , O = 16 , H = 1]

ⓐ 4 g
ⓑ 6 g
ⓒ 10.2 g
ⓓ 20.44 g

١٥ عند إمرار بخار الفينول على الخارصين الساخن، يتكون ....

(أ) هيدروكربون أروماتى.
(ب) حمض عضوى.
(ج) ألدهيد.
(د) فينات الخارصين.

١٦ عند تسخين مركب الكلوروبنزين مع NaOH تحت ضغط عند 300°C يتكون ....

(أ) مركب هيدروكسيلى أروماتى.
(ب) ألدهيد أروماتى.
(ج) البنزين العطرى.
(د) كلوروفينول.

١٧ أيًا من المركبات الآتية لا يمكن نيترتها بشكل مباشر ؟

(أ) الطولوين.
(ب) الفينول.
(ج) حمض الأسيتيك.
(د) حمض البنزويك.

١٨ أيًا من المركبات الآتية تكون عملية نيترته هى الأصعب ؟

(أ) البنزين العطرى.
(ب) النيتروبنزين.
(ج) الطولوين.
(د) الفينول.

١٩ الشكل المقابل : يوضح روابط التشابك فى أحد البوليمرات.

أيًا مما يأتى يعبر عن هذا البوليمر ؟

(أ) موصل جيد للكهرباء.
(ب) يلين بتأثير الحرارة.
(ج) يتكون من عملية بلمرة بالتكاثف مع فقد جزيئات HCl
(د) يعتبر نوعًا من البلاستيك الشبكى.

الكشف عن الفينول

٢٠ ما عدد مولات البروم اللازمة للتفاعل مع 3 mol من الفينول، وما لون المركب الناتج ؟

الاختيارات	عدد مولات البروم	لون المركب الناتج
(أ)	3 mol	أبيض
(ب)	9 mol	بنفسجى
(ج)	6 mol	بنفسجى
(د)	9 mol	أبيض

٢١ أيًا مما يأتى يُعبر عن المشاهدات الصحيحة لتفاعل محلول $FeCl_3$ مع كل من المحاليل المائية لمركبات هيدروكسيد الصوديوم ، الفينول ، ثيوسيانات الأمونيوم ؟

الاختيارات	هيدروكسيد الصوديوم	الفينول	ثيوسيانات الأمونيوم
(أ)	محلول بنى محمر	محلول أحمر اللون	راسب أحمر دموى
(ب)	محلول عديم اللون	محلول عديم اللون	راسب أحمر دموى
(ج)	راسب بنى محمر چيلاتينى	محلول بنفسجى اللون	محلول عديم اللون
(د)	راسب بنى محمر چيلاتينى	محلول بنفسجى اللون	محلول أحمر دموى

٢٢ يمكن التمييز بين الفينول و الإيثانول بكل مما يأتي، عدا ....

(أ) ماء البروم.

(ب) فلز الصوديوم.

(جـ) دليل عباد الشمس.

(د) محلول كلوريد الحديد (III).

٢٣ يمكن تمييز المركب (A) (بروميد الإيثيل) عن المركب (B) (بروموبنزين) باستخدام محلول مائى من KOH حيث ....

(أ) يُكوِّن المركب (A) كحول بسهولة.

(ب) يُكوِّن المركب (B) فينول بسهولة.

(جـ) لا يُكوِّن المركب (A) كحول.

(د) يُكوِّن المركب (B) مركب أرثو- بروموفينول.

● فهم ● تطبيق ● تحليل

أسئلة تفاعلية

تصنيف الأحماض الكربوكسيلية

١ ما القانون العام للأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية أحادية القاعدية ؟

(a) C_nH_nCOOH

(b) $C_nH_{2n}COOH$

(c) $C_nH_{2n-1}COOH$

(d) $C_nH_{2n}O_2$

٢ تتفاعل جميع الأحماض الآتية مع كل من حمض الهيدروكلوريك المخفف ومحلول هيدروكسيد الصوديوم -كل على حدى- عدا ....

(أ) 2- هيدروكسى حمض بيوتانويك.

(ب) حمض الفثاليك.

(جـ) حمض السيتريك.

(د) 2- هيدروكسى حمض بروبانويك.

٣ يزيد كل مركب عن الذى يسبقه فى قسم الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية أحادية القاعدية بمجموعة ....

(أ) كربوكسيل.

(ب) ميثيلين.

(جـ) هيدروكسيل.

(د) ميثيل.

٤ أيًا مما يأتى يعتبر أيزومر لحمض الفثاليك ؟

(a) $C_4H_6O_4$	(b) $C_7H_6O_3$
(c) H_3C–(حلقة بنزين)–COOH	(d) COOH–(حلقة بنزين)–COOH

٥ ما عدد مولات NaOH اللازمة للتعادل مع 2 mol من حمض اللاكتيك ؟

ⓐ 1 mol
ⓑ 2 mol
ⓒ 4 mol
ⓓ 6 mol

٦ مجموعتى الكربوكسيل فى حمض الفثاليك تكونا فى الموضعين ....

ⓐ 1 ، 2
ⓑ 1 ، 3
ⓒ 2 ، 4
ⓓ 2 ، 3

٧ ما كتلة حمض الفورميك الموجودة فى 100 mL من محلول مخفف منه تركيزه 0.02 M ؟

[H = 1 , C = 12 , O = 16]

ⓐ 4×10^{-5} g
ⓑ 0.002 g
ⓒ 0.092 g
ⓓ 0.1 g

٨ يصنف المركب المقابل :

```
    H   H   O
    |   |   ||
H - C - C - C - OH
    |   |
    H   N
       / \
      H   H
```

على أنه من ....

أ الألدهيدات والأمينات.
ب الكيتونات والكحولات.
ج الإسترات والأميدات.
د الأحماض العضوية والأمينات.

٩ أيًا من المركبات الآتية يعتبر أيزومر للمركب CH_3CH_2COOH ؟

ⓐ $HCOOCH_2CH_3$
ⓑ $CH_3CH_2CH_2OH$
ⓒ $CH_3COOCH_2CH_3$
ⓓ $CH_3CHOHCH_2OH$

١٠ عند تسخين حمض الأكساليك يتصاعد غاز CO_2 بالإضافة إلى ....

أ حمض الأسيتيك.
ب حمض الفورميك.
ج حمض السيتريك.
د حمض اللاكتيك.

١١ ما المركب العضوى الذى يتضمن 8 روابط تساهمية أحادية ؟

ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
CH_2OH–CH_2OH	CH_2OH–CH_3	COOH–COOH	COOH–CH_2OH

١٢ ما وجه التشابه بين حمض السلسليك وحمض اللاكتيك ؟ كلاهما ....

أ من الأحماض الأليفاتية.
ب من الأحماض الأروماتية.
ج يحتوى على نفس العدد من ذرات الأكسجين.
د له نفس الصيغة الأولية.

١٣ ما عدد أيزومرات الأحماض الكربوكسيلية التى صيغتها الجزيئية $C_4H_8O_2$ ؟

ⓐ 1
ⓑ 2
ⓒ 3
ⓓ 4

١٤ ما عدد الروابط C = C فى الجزىء الواحد من الحمض العضوى الذى صيغته الكيميائية $C_{17}H_{29}COOH$ ؟

ⓐ 1
ⓑ 2
ⓒ 3
ⓓ 4

١٥ عند تسخين حمض السلسليك مع وفرة من الجير الصودى، يتكون كل من H_2O ، Na_2CO_3 ، ....

(أ) بنزين.
(ب) فينول.
(ج) حمض بنزويك.
(د) سلسيلات الصوديوم.

١٦ أيًا من المركبات الآتية يؤثر فى محلول $FeCl_3$ ؟

(أ) حمض الأسيتيك.
(ب) حمض الفورميك.
(ج) حمض اللاكتيك.
(د) حمض السلسليك.

١٧ أذيب 4.5 g من حمض الأكساليك فى الماء لعمل محلول حجمه 250 mL
ما حجم NaOH - تركيزه 0.1 M - اللازم لمعادلة 10 mL من هذا الحمض تمامًا ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

(a) 40 mL
(b) 20 mL
(c) 10 mL
(d) 4 mL

تسمية الأحماض الكربوكسيلية

١٨ ما اسم المركب الذى صيغته الكيميائية : $ClCH_2CH_2COOH$ ؟

(أ) 3 – كلورو حمض البروبانويك.
(ب) 1 – كلورو حمض البروبانويك.
(ج) 2 – كلورو حمض الإيثانويك.
(د) كلورو حمض السكسنيك.

١٩ من تسميات حمض اللاكتيك ....

(أ) حمض البروبانويك.
(ب) حمض بيتا هيدروكسى بروبانويك.
(ج) حمض 2 – بروبانويك.
(د) حمض ألفا هيدروكسى بروبانويك.

٢٠ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

COOH
Br Br Br

(أ) 7,5,3– ثلاثى برومو حمض الأوكتانويك.
(ب) 6,4,2– ثلاثى برومو حمض الهبتانويك.
(ج) 7,5,3– ثلاثى برومو حمض الهكسانويك.
(د) 6,4,2– ثلاثى برومو حمض النونانويك.

٢١ ما تسمية الأيوباك الصحيحة للمركب الذى سمى خطأ باسم 2,2– ثنائى إيثيل حمض إيثانويك ؟

(أ) 2– ميثيل حمض بروبانويك.
(ب) 3– إيثيل حمض إيثانويك.
(ج) 3– ميثيل حمض بيوتانويك.
(د) 2– إيثيل حمض بيوتانويك.

تحضير حمض الأسيتيك

٢٢ يتم تحويل قصب السكر إلى حمض الأسيتيك، عن طريق ....

(أ) عملية أكسدة ثم عملية تخمر كحولى.
(ب) عملية أكسدة ثم عملية اختزال.
(ج) عملية تخمر كحولى ثم عملية أكسدة.
(د) عملية تخمر كحولى ثم بلمرة.

٢٣ يمكن استخدام المواد البادئة الآتية فى تحضير أنهيدريد حمض الأسيتيك، عدا ....

(أ) كربيد الكالسيوم.
(ب) الإيثيلين.
(ج) الميثان.
(د) حمض الكربوليك.

٢٤ أيًا من الأحماض الآتية يتفاعل مع وفرة من الجير الصودى مكونًا الإيثان ؟

(أ) حمض البروبانويك.
(ب) حمض البنزويك.
(ج) حمض الأسيتيك.
(د) حمض الميثانويك.

الخواص الفيزيائية للأحماض الأليفاتية

٢٥ أيًا مما يأتى يُعبر عن درجة غليان كل من الميثانول و حمض الفورميك ؟

الاختيارات	درجة غليان الميثانول	درجة غليان حمض الفورميك
ⓐ	64.7°C	100.8°C
ⓑ	100.8°C	64.7°C
ⓒ	64.7°C	−100.8°C
ⓓ	100.8°C	−64.7°C

٢٦ كل مما يأتى يُعبر عن خواص الأحماض الأليفاتية، عدا ....

الاختيارات	الحمض الأليفاتى	خواصه الفيزيائية
أ	الحمض $C_3H_4O_2$ (W)	سائل عديم اللون، ذو رائحة نفاذة، يذوب فى الماء
ب	الحمض $C_5H_{10}O_2$ (X)	سائل زيتى القوام عديم اللون، ذو رائحة كريهة
جـ	الحمض CH_2O_2 (Y)	غاز سام عديم اللون، ذو رائحة نفاذة
د	الحمض $C_{11}H_{22}O_2$ (Z)	بللورات صلبة بيضاء اللون، تطفو على سطح الماء

٢٧ المركبات الآتية تذوب فى الماء، عدا ....

(أ) الإيثين.

(ب) الإيثانول.

(جـ) الإيثيل أمين.

(د) حمض الإيثانويك.

٢٨ ترتبط جزيئات المركبات الآتية مع بعضها بروابط هيدروجينية، عدا ....

ⓐ CH_3COOH

ⓑ $C_2H_5NH_2$

ⓒ CH_3CH_2OH

ⓓ CH_3OCH_3

٢٩ أيًا من المركبات الآتية يزداد ذوبانه فى الماء عند إضافة NaOH إليه ؟

(أ) هيدروكربون أروماتى.

(ب) ألكان.

(جـ) حمض كربوكسيلى.

(د) إثير.

٣٠ ما درجتى غليان كل من مركب 1– بروبانول و مركب حمض البروبانويك ؟

الاختيارات	درجة غليان 1– بروبانول	درجة غليان حمض البروبانويك
ⓐ	97°C	141.2°C
ⓑ	141.2°C	97°C
ⓒ	100°C	95°C
ⓓ	120°C	120°C

٣١ درجة غليان الإيثانول أقل من درجة غليان ....

(أ) البروبان.

(ب) حمض الفورميك.

(جـ) إثير ثنائى الإيثيل.

(د) الإيثين.

الخواص الكيميائية للأحماض الأليفاتية

٣٢ الجدول المقابل : يوضح قيم ثابت التأين لبعض الأحماض، كل مما يأتى يعتبر صحيحًا، عدا ....

الحمض	K_a
HCl	1.3×10^{6}
HNO_3	2.5×10^{1}
HCOOH	1.8×10^{-4}
CH_3COOH	1.75×10^{-5}
HOOCCOOH	5.9×10^{-2}

(أ) حمض الأكساليك أقوى من حمض الأسيتيك.

(ب) حمض الفورميك أقوى من حمض الأسيتيك.

(جـ) حمض الهيدروكلوريك أقوى من حمض الفورميك.

(د) حمض النيتريك أقوى من حمض الهيدروكلوريك.

٣٣ ما عدد مولات غاز الهيدروجين المتصاعد عند إضافة وفرة من فلـز الصوديوم إلى مول واحد من جزيئات المركب المقابل ؟

$$HOOCH_2C - \underset{\underset{CH_2COOH}{|}}{\overset{\overset{COOH}{|}}{C}} - CH_2COOH$$

ⓐ 1 mol
ⓑ 2 mol
ⓒ 3 mol
ⓓ 4 mol

---

٣٤ ينتج مركب بروبانوات الإيثيل من تفاعل ....

(أ) حمض الإيثانويك مع البروبانول.
(ب) الإيثانول مع البروبين.
(ج) الإيثين مع البروبانول.
(د) حمض البروبانويك مع الإيثانول.

---

٣٥ عند تفاعل حمض البيوتانويك مع الميثانول، يتكون ....

ⓐ $C_2H_5COOC_2H_5$
ⓑ $C_3H_7COOC_2H_5$
ⓒ $CH_3COOC_3H_7$
ⓓ $C_3H_7COOCH_3$

---

٣٦ الشكل المقابل : يوضح الصيغة البنائية لأحد الأحماض الكربوكسيلية.

```
   O         H   H         O
     \\      |   |       //
       C  -  C = C  -  C
      /                 \
 H - O                   O - H
```

كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لهذا الحمض، عدا إنه (إن) ....

(أ) يتفاعل مع الهيدروجين بالتسخين فى وجود النيكل كعامل حفاز.
(ب) قيمة pH له فى محلول مائى تركيزه 1 M تكون أكبر مما لمحلول مائى من HCl له نفس التركيز.
(ج) يتفاعل محلوله المائى مع ملح كربونات الصوديوم.
(د) يمكن أكسدته باستخدام محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض.

٣٧ المركب الذى يتفاعل مع الصوديوم ويزيل لون البروم ولا يتفاعل مع محلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك، يحتمل أن تكون صيغته ....

ⓐ $CH_3COH = CH_2$
ⓑ $CH_2 = CHCOOH$
ⓒ CH_3CH_2COOH
ⓓ $CH_3CH_2CH_2OH$

---

٣٨ أذيب 0.13135 g من الحمض الكربوكسيلى (X) فى الماء لعمل محلول حجمه 25 mL ولزم لمعايرته 14.8 mL من محلول NaOH تركيزه 0.12 M ما الصيغة الجزيئية للحمض (X) ؟

[C = 12 , H = 1 , O = 16]

ⓐ HCOOH
ⓑ CH_3COOH
ⓒ C_2H_5COOH
ⓓ C_3H_7COOH

---

٣٩ تتفاعل المركبات الآتية مع الصوديوم، عدا ....

ⓐ C_6H_5OH
ⓑ $CH_3 - O - CH_3$
ⓒ CH_3COOH
ⓓ C_2H_5OH

---

٤٠ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للمركب المقابل ؟

$$HO - \overset{\overset{O}{||}}{C} - \overset{\overset{Cl}{|}}{C} = CH - \overset{\overset{O}{||}}{C} - OH$$

(أ) يشترك فى تفاعلات استبدال مع الهالوجينات.
(ب) يزيل لون ماء البروم.
(ج) يتفاعل مع الماغنسيوم منتجًا غاز يشعل الشظية المتقدة.
(د) يحول لون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق.

٤١ ما المركب الذى لا يذوب فى حمض الأسيتيك ؟

(أ) أكسيد الكالسيوم.

(ب) كربونات الكالسيوم.

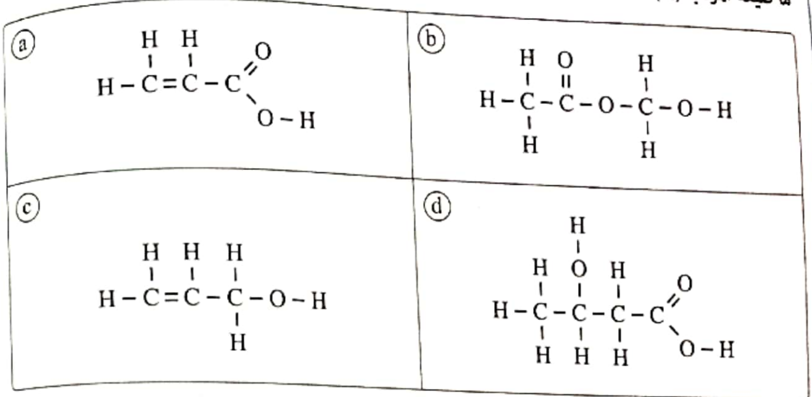
(ج) أكسالات الكالسيوم.

(د) هيدروكسيد الكالسيوم.

---

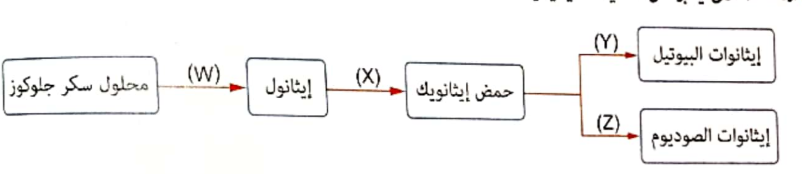
٤٢ مركب (X) يزيل لون ماء البروم ويتفاعل مع ملح كربونات الصوديوم مكونًا غاز عديم اللون.

ما صيغة المركب (X) ؟



---

٤٣ المخطط الآتى يعبر عن عمليات كيميائية مختلفة :



ما العمليات المعبر عنها بالأحرف (W) ، (X) ، (Y) ، (Z) ؟

الاختيارات	(W)	(X)	(Y)	(Z)
(أ)	اختزال	أكسدة	أسترة	أسترة
(ب)	تخمر كحولى	أكسدة	أسترة	تعادل
(ج)	تخمر كحولى	أكسدة	تعادل	تعادل
(د)	أكسدة	اختزال	تعادل	أسترة

٤٤ ما الترتيب الصحيح المعبر عن قوة الصفة الحامضية ؟

(a) $RCOOH > C_6H_5OH > HOH > ROH$

(b) $RCOOH > ROH > HOH > C_6H_5OH$

(c) $RCOOH > HOH > ROH > C_6H_5OH$

(d) $RCOOH > HOH > C_6H_5OH > ROH$

---

٤٥ حمض $C_{18}H_{32}O_2$ من الأحماض أحادية القاعدية غير المشبعة الموجودة فى زيت عباد الشمس.

ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل 3 mol من هذا الحمض إلى حمض مشبع ؟

(a) 3 mol (b) 6 mol

(c) 9 mol (d) 18 mol

---

٤٦ عند تسخين الحمض الموضح بالشكل المقابل

$$\begin{array}{c} HOOC \quad COOH \\ \diagdown \; \diagup \\ C \\ \diagup \; \diagdown \\ H \quad\quad H \end{array}$$

يتصاعد غاز CO_2 بالإضافة إلى ....

(أ) حمض الفورميك.

(ب) حمض الأكساليك.

(ج) حمض الأسيتيك.

(د) حمض اللاكتيك.

---

٤٧ يتصاعد غاز عند تفاعل الصوديوم مع كل مركب من أزواج المركبات الآتية على حدى، عدا ....

(أ) حمض البكريك و حمض البنزويك.

(ب) حمض الأكساليك و الإيثانول.

(ج) حمض البيوتانويك و حمض الكربوليك.

(د) الفينول و الميثان.

---

٤٨ مركب غير ثابت صيغته الكيميائية $CH_3C(OH)_3$

ما المركب الناتج من هذا المركب بعد تعديله الجزيئى ؟

(a) CH_3OH

(b) C_2H_5OH

(c) CH_3COOH

(d) $HCHO$

٤٩ الصيغة البنائية المقابلة : تعبر عن أحد المركبات العضوية.

أيًا مما يأتى يُعبر عن هذا المركب ؟

(أ) قيمة pH لمحلوله المائى أقل من 7

(ب) يمكن معادلته باستخدام ملح كلوريد الأمونيوم.

(جـ) يمكن اختزاله بمحلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك.

(د) يتفاعل مع الأحماض مكونًا إسترات.

٥٠ ما الذى يمثله كل من (X) ، (Y) فى المركبين المقابلين ؟

H_2CCOOH (X) الجلايسين $\xrightarrow[HCl]{NaNO_2}$ CH_2COOH (Y) حمض الجلايكوليك

الاختيارات	(X)	(Y)
a	$-OH$	$-NH_2$
b	$-NH_2$	$-OH$
c	$-Cl$	$-OH$
d	$-OH$	$-CN$

٥١ من الجدول المقابل الذى يوضح ثابت تأين بعض الأحماض العضوية، تم افتراض العبارتين التاليتين :

العبارة الأولى : تزداد قوة الحمض العضوى بزيادة طول السلسلة الكربونية.

العبارة الثانية : استبدال ذرة هيدروجين من مجموعة ميثيل حمض الإيثانويك تزيد من قوته كحمض.

الحمض العضوى	K_a (at 25°C)
حمض الميثانويك	1.8×10^{-4}
حمض الإيثانويك	1.75×10^{-5}
حمض البروبانويك	1.34×10^{-5}
حمض كلوروإيثانويك	1.4×10^{-3}

أيًا مما يأتى يُعبر عن صحة العبارتين ؟

الاختيارات	العبارة الأولى	العبارة الثانية
(أ)	✓	✓
(ب)	✓	✗
(جـ)	✗	✓
(د)	✗	✗

٥٢ أيًا من المركبات الآتية يتفاعل مع محلول $NaHCO_3$ مكونًا ملح صوديومى وثانى أكسيد الكربون وماء ؟

(أ) حمض الكربوليك.

(ب) الإيثيلين.

(جـ) الأسبرين.

(د) حمض البكريك.

٥٣ يُعبر عن حمض التفاح بالصيغة البنائية المقابلة.

ما عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم التى تتفاعل تمامًا مع 1 mol من هذا الحمض ؟

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 4

٥٤ الصيغة البنائية المقابلة : لأحد الأحماض التى تدخل فى تركيب نكهة زيت القرفة.

أيًا مما يأتى يُعبر عن المواد التى يمكنها التفاعل مع هذا الحمض ؟

الاختيارات	مع CH_3CH_3 فى وجود عامل حفاز	مع $Br_{2(aq)}$	مع CH_3OH فى وجود H_2SO_4 مركز
(أ)	✓	✓	✓
(ب)	✓	✗	✓
(جـ)	✗	✓	✓
(د)	✗	✓	✗

٥٥ التحلل المائى للبروتينات فى وسط حامضى يُكوّن ....

(أ) كحولات.

(ب) أحماض أمينية.

(جـ) أميدات.

(د) إسترات.

٦٠ عند أكسدة الطولوين باستخدام محلول قلوى من $KMnO_4$ ثم إضافة حمض HNO_3 المخفف يتكون مركب ....

ⓐ البنزالدهيد.

ⓑ الفينول.

ⓒ النيتروطولوين.

ⓓ حمض البنزويك.

---

٦١ عند كلورة الطولوين فى وجود الضوء والحرارة تستبدل ذرات هيدروچين مجموعة الميثيل بذرات الكلور وعند معالجة هذا المركب بمحلول مائى من NaOH يتكون ....

ⓐ 2، 4–ثنائى هيدروكسى طولوين.

ⓑ حمض الكربوليك.

ⓒ هيدروكسى فينيل.

ⓓ حمض البنزويك.

الخواص الفيزيائية و الكيميائية للأحماض الأروماتية

٦٢ حمض البنزويك من الأحماض الأروماتية ودرجة انصهاره 122°C ودرجة غليانه 249°C أيا مما يأتى يعبر عن خاصية أخرى من الخواص الفيزيائية لحمض البنزويك ؟

ⓐ سائل شحيح الذوبان فى الماء.

ⓑ صلب يذوب بصعوبة فى الماء.

ⓒ صلب تذوب أى كمية منه فى الماء فى درجة حرارة الغرفة.

ⓓ سائل يسهل امتصاصه بالجسم.

---

٦٣ بمعلومية K_a للأحماض التالية :

HCOOH	CH_3COOH	$C_2H_2O_4$	C_6H_5COOH	الحمض
1.8×10^{-4}	1.8×10^{-5}	5.9×10^{-2}	6.5×10^{-5}	K_a(at 25°C)

ما الترتيب الصحيح لقوة هذه الأحماض ؟

ⓐ حمض الأكساليك < حمض البنزويك < حمض الأسيتيك < حمض الفورميك.

ⓑ حمض الأسيتيك < حمض البنزويك < حمض الفورميك < حمض الأكساليك.

ⓒ حمض البنزويك < حمض الأكساليك < حمض الفورميك < حمض الأسيتيك.

ⓓ حمض الأسيتيك < حمض الفورميك < حمض الأكساليك < حمض البنزويك.

٦٩ لدغات النمل تتسبب فى حقن الجسم بحمض ....

(أ) الفورميك.

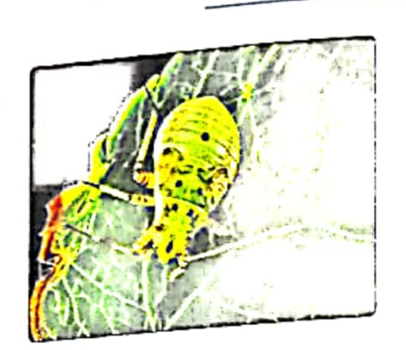
(ب) الأسيتيك.

(ج) الكربونيك.

(د) الهيدروكلوريك.

---

٧٠ الشكل المقابل : يوضح حشرة المن التى تتغذى على عصارة النباتات مسببة أضرارًا فادحة.
ما المبيد الحشرى الآمن الذى يمكن استخدامه للقضاء على هذه الحشرة ؟



(أ) حمض السيتريك.

(ب) DDT

(ج) حمض الأسيتيك.

(د) PVC

---

٧١ أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لحمض السلسليك ؟

(أ) لا يذوب فى المذيبات العضوية.

(ب) من الهيدروكربونات الأروماتية.

(ج) قيمة pH لمحلوله المشبع تساوى 7.2

(د) يُحضر من الفينول.

---

٧٢ ما الناتج الأساسى من تفاعل حمض السلسليك مع هيدروكسيد الصوديوم ؟

(a) benzene ring with COONa and OH (ortho)	(b) benzene ring with COOH and ONa (ortho)
(c) benzene ring with COONa and ONa (ortho)	(d) benzene ring with COOH and OH (ortho), Na (para)

٥ أيًا مما يأتى يُعبر عن الإسترات التى لها الصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O_2$ ؟

الاختيارات	بروبانوات الإيثيل	إيثانوات البروبيل	ميثانوات البيوتيل	بيوتانوات الميثيل
أ	✓	✓	✓	✓
ب	✓	✓	✓	✗
جـ	✓	✓	✗	✗
د	✗	✗	✓	✓

---

٦ أيًا من المركبات الآتية يعتبر من الإسترات ؟

ⓐ $(CH_3)_3COC(CH_3)_3$

ⓑ $CH_3COOCH_2CH_3$

ⓒ $(CH_3)_3CCOOH$

ⓓ CH_3OCH_3

---

٧ المركبات الأربعة الآتية تحتوى على عناصر الكربون و الهيدروچين و الأكسچين :

(١) : ميثانوات الإيثيل.

(٢) : إيثانوات الميثيل.

(٣) : ميثانوات الميثيل.

(٤) : إيثانوات الإيثيل.

ما المركبين اللذين يحتويان على نفس العدد من الذرات ؟

ⓐ (١) ، (٢).

ⓑ (١) ، (٣).

ⓒ (٢) ، (٤).

ⓓ (٣) ، (٤).

---

٨ كل مما يأتى أيزومرات لمركب إيثانوات الإيثيل، عدا ....

(أ) حمض البيوتانويك.

(ب) بروبانوات الميثيل.

(جـ) البيوتانون.

(د) ميثانوات البروبيل.

١٤ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CONH_2$$

(أ) 2- ميثيل بيوتاميد.
(ب) 2- إيثيل بيوتاميد.
(جـ) 1- أمينو -2- ميثيل بروبان.
(د) 1- أمينو -2- ميثيل بيوتان.

١٥ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$CH_3CH_2CH_2CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{||}{C}} - O - C_2H_5$$

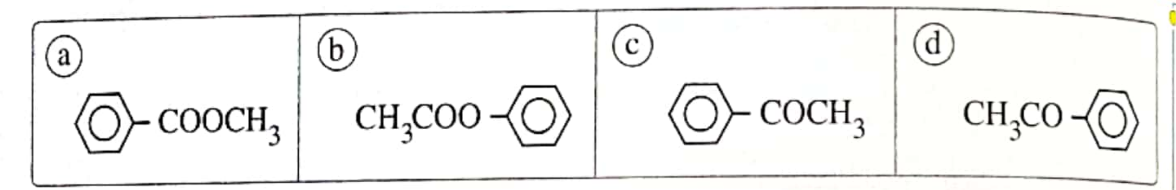
(أ) أسيتات البيوتيل.
(ب) بيوتانوات الإيثيل.
(جـ) بيوتانوات البروبيل.
(د) بنتانوات الإيثيل.

١٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$(CH_3)_2CHCH_2\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}H\overset{\displaystyle O}{\overset{||}{C}} - O - CH_3$$

(أ) 4،2- ثنائى ميثيل بنتانوات الميثيل.
(ب) 4،2- ثنائى ميثيل إيثانوات البيوتيل.
(جـ) 5،3- ثنائى ميثيل بنتانوات الميثيل.
(د) 3،1،1- ثلاثى ميثيل بنتانوات الميثيل.

١٧ أيًا مما يأتى يمثل الصيغة البنائية لمركب أسيتات الفينيل ؟



الخواص الفيزيائية و الكيميائية للإسترات

١٨ المركبات الثلاثة الآتية لها نفس الكتلة المولية 88 g/mol أيًا مما يأتى يُعبر عن درجة غليان المركبات الثلاثة ؟

$C_5H_{11}OH$	$CH_3COOC_2H_5$	C_3H_7COOH	الاختيارات
137.9°C	163.7°C	77.1°C	(a)
137.9°C	77.1°C	163.7°C	(b)
77.1°C	163.7°C	137.9°C	(c)
163.7°C	137.9°C	77.1°C	(d)

١٩ أيا من المركبات الآتية يعطى حمض الإيثانويك عند تحلله مائيًا فى وسط حامضى ؟

ⓐ CH_3COCH_3
ⓑ $CH_3COOC_2H_5$
ⓒ $C_6H_5COOCH_3$
ⓓ $C_2H_5COOCH_3$

٢٠ ما الصيغة العامة لأميدات الأحماض الأليفاتية ؟

ⓐ RNH_2
ⓑ $RCOONH_2$
ⓒ $ROCNH_2$
ⓓ $RCONH_2$

٢١ عند تفاعل كلوريد الميثيل مع أسيتات الفضة، يتكون ....

(أ) حمض الأسيتيك.
(ب) أسيتات الميثيل.
(ج) كلوريد الأسيتيل.
(د) أسيتالدهيد.

٢٢ صيغة أحد الإسترات هى : $CH_3CH_2COOCH_2CH_2CH_2CH_3$

ما الحمض والكحول المستخدمين فى تحضير هذا الإستر ؟

الاختيارات	الحمض	الكحول
(أ)	حمض البيوتانويك	البيوتانول
(ب)	حمض البيوتانويك	البروبانول
(ج)	حمض البروبانويك	البيوتانول
(د)	حمض البروبانويك	البروبانول

٢٣ ما النسبة المئوية للأكسجين فى الأسيتاميد ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16 , N = 14]

ⓐ 27.12%
ⓑ 23.73%
ⓒ 8.47%
ⓓ 40.678%

٢٤ أيا من المركبات الآتية يعتبر من الأميدات ؟

ⓐ	ⓑ	ⓒ	ⓓ
OH (على حلقة البنزين)	NH_2 (على حلقة البنزين)	COOH (على حلقة البنزين)	$CONH_2$ (على حلقة البنزين)

٢٥ المركب (X) المقابل ينتج من تفاعل ....

$H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_2-CH_2-H$

المركب (X)

(أ) الميثانول مع حمض البروبانويك.
(ب) الميثانول مع حمض البيوتانويك.
(ج) 1- بروبانول مع حمض الميثانويك.
(د) 1- بيوتانول مع حمض الميثانويك.

٢٦ يُحضر مركب بروبانوات الإيثيل من تفاعل بروميد الإيثيل مع ....

(أ) أسيتات الفضة.
(ب) حمض البروبانويك.
(ج) كلوريد البروبيل.
(د) بروبانوات الفضة.

٢٧ ما الإستر الناتج من تفاعل حمض البروبانويك مع الإيثانول ؟

ⓐ $CH_3COOCH_2CH_3$
ⓑ $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$
ⓒ $CH_3CH_2COOCH_3$
ⓓ $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$

٢٨ أيا من هذه المركبات لا يحتوى على كلور ؟

(أ) PVC
(ب) DDT
(ج) البنزاميد.
(د) الجامكسان.

٢٩ أيًا مما يأتى يعبر عن العلاقة بين عدد ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين فى أى إستر مقارنةً بمجموع أعداد كل منهم فى الكحول والحمض المستخدمين فى إنتاج هذا الإستر ؟

الاختيارات	عدد ذرات C	عدد ذرات H	عدد ذرات O
Ⓐ	أقل	أقل	أقل
Ⓑ	أقل	مساوى	أقل
Ⓙ	مساوى	أقل	أقل
Ⓓ	مساوى	أقل	مساوى

٣٠ الهيدرة الحفزية للمركب (X) تُكوّن المركب (Y)، الذى يتفاعل مع المركب (Z) لتكوين المركب $C_2H_5COOC_2H_5$
أيًا مما يأتى يُعبر عن المركبات (X)، (Y)، (Z) ؟

الاختيارات	(X)	(Y)	(Z)
ⓐ	C_3H_6	C_3H_7OH	CH_3COOH
ⓑ	C_2H_4	C_2H_5OH	C_2H_5COOH
ⓒ	C_2H_4	C_2H_5OH	CH_3COOH
ⓓ	C_3H_6	C_2H_5OH	C_2H_5COOH

٣١ أيًا من التفاعلات الآتية يكون فيه الكتلة المولية للمركب العضوى الناتج أكبر مما للمركب العضوى المتفاعل ؟

(أ) تحويل إستر إلى كحول بالتحلل المائى فى وسط حامضى.
(ب) تحويل كحول إلى ألكين بنزع الماء.
(ج) تحويل سكر الجلوكوز إلى كحول بالتخمر.
(د) تحويل كحول إلى حمض عضوى بالأكسدة.

٣٢ اكتشف بعض الباحثون أن المادة المقابلة توجد فى البطاطس التى يتم قليها فى درجة حرارة أكبر من $120^\circ C$ وهى من المواد التى تشكل خطرًا على صحة الإنسان.

$$\underset{H}{\overset{H}{>}}C=C\underset{CONH_2}{\overset{H}{<}}$$

كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لهذا المركب، عدا ....

(أ) يشترك فى عمليات البلمرة بالإضافة.
(ب) يحتوى على مجموعة أميد.
(ج) من الأحماض الأمينية.
(د) أحد مشتقات الإيثين.

الإسترات فى حياتنا

٣٣ الصيغة البنائية الآتية لمركب يستخدم فى صناعة بعض مراهم تخفيف الآلام :

$$CH_3-O-\underset{HO}{C_6H_3}-CH_2-\underset{H}{N}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_4-CH=CH-CH\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}$$

الجزىء من هذا المركب يحتوى على ....

(أ) مجموعة إستر و مجموعة أميد.
(ب) مجموعة إستر و مجموعة هيدروكسيل.
(ج) مجموعة ألكين و مجموعة أميد.
(د) مجموعة كربوكسيل و مجموعة هيدروكسيل.

٣٤ الزيوت والدهون عبارة عن ....

(أ) جليسريدات وأحماض دهنية مشبعة.
(ب) جليسريدات وأحماض دهنية غير مشبعة.
(ج) جليسريدات وأحماض دهنية مشبعة أو غير مشبعة.
(د) أحماض دهنية مشبعة أو غير مشبعة.

٣٥ ما زوج المونومرات التى تتفاعل معًا لتكوين بولى إستر ؟

ⓐ CH_3COOH , $C_2H_5NH_2$
ⓑ $HCOOH$, HOC_2H_4OH
ⓒ $HOC_6H_{12}OH$, $HOOCC_3H_6COOH$
ⓓ $H_2NC_2H_4NH_2$, HOC_3H_6OH

٣٦ تحتوى المركبات الآتية على مجموعة (COOH–)، عدا ....

(أ) الأسبرين.
(ب) حمض البنزويك.
(ج) حمض البكريك.
(د) حمض السلسليك.

٣٧ يمكن تحضير الأسبرين بتفاعل كلوريد الأسيتيل CH_3COCl مع ....

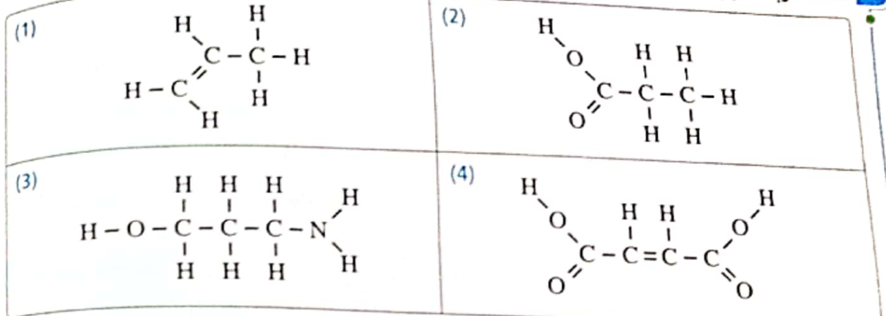
(أ) الفينول.

(ب) حمض السلسليك.

(جـ) حمض البنزويك.

(د) البنزالدهيد.

٣٨ أمامك أربعة مركبات عضوية :



ما المركبات التى يمكن استخدامها بمفردها فى تكوين بوليمرات ؟

(a) (1) ، (2) ، (3).

(b) (1) ، (2) ، (4).

(c) (1) ، (4).

(d) (1) ، (2) ، (3) ، (4).

٣٩ الصيغة المقابلة : تمثل وحدة متكررة من البوليمر المستخدم فى صناعة العدسات اللاصقة.

$$\left[-CH_2 - C(CH_3)(C(=O)-O-CH_2-CH_2OH) - \right]_n$$

أيًا مما يأتى يُعبر عن المونومر أو المونومرات المستخدمة فى صناعة هذا البوليمر ؟

(أ) المونومرين المستخدمين يحتوى كل منهما على مجموعة كربوكسيل ومجموعة هيدروكسيل.

(ب) أحد المونومران يحتوى على مجموعة كربوكسيل والمونومر الآخر يحتوى على مجموعة هيدروكسيل.

(جـ) الكتلة الكلية للمونومرات المستخدمة أقل من كتلة البوليمر الناتج.

(د) كل مونومر يتضمن رابطة ثنائية بين ذرتى كربون مما يسمح بإجراء تفاعل بلمرة بالإضافة.

٤٠ الأسبرين من أدوية تخفيف الآلام التى تحضر من حمض السلسليك.

الأسبرين — حمض السلسليك

كل مما يأتى يعتبر صحيحًا عن الأسبرين، عدا ....

(أ) يُحضر بتفاعل حمض السلسليك مع CH_3OH

(ب) يحتوى الجزىء منه على مجموعة إستر ومجموعة كربوكسيل.

(جـ) يتفاعل مع مركب $NaHCO_3$

(د) يُحضر بتفاعل حمض السلسليك مع CH_3COCl

٤١ ما العملية التى تحول المادة (R) إلى المادة (S) ؟

الاختيارات	المادة (R)	المادة (S)	العملية
(أ)	إستر	بولى إستر	بلمرة بالإضافة
(ب)	إيثانول	حمض إيثانويك	تعادل
(جـ)	حمض أمينى	بروتين	بلمرة بالتكاثف
(د)	دهن	أحماض دهنية وجليسرول	بلمرة بالتكاثف

٤٢ أيًا مما يأتى يعبر عن التصنيف الصحيح لكل من الصابون و الدهن و البروتين ؟

الاختيارات	الصابون	الدهون	البروتين
(أ)	ملح	أميد	إستر
(ب)	إستر	أميد	ملح
(جـ)	أميد	ملح	إستر
(د)	ملح	إستر	أميد

٤٣ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا، عدا ....

(أ) حمض السلسليك أحادى القاعدية.

(ب) سلسيلات الإيثيل من الإسترات.

(جـ) حمض السلسليك يُكوِّن لون بنفسجى مع محلول $FeCl_3$ ويُكوِّن فقاعات غازية مع $NaHCO_3$

(د) سلسيلات الميثيل لا توجد فى الزيوت النباتية الطبيعية.

التركيب الكيميائي المقابل لأحد البوليمرات.

$$\left[-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\square-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{H}{\underset{|}{N}}-\square-\underset{H}{\underset{|}{N}}- \right]_n$$

ما نوع هذا البوليمر وما طريقة تكوينه ؟

(أ) بولى أميد / محضر بطريقة البلمرة بالإضافة.

(ب) بولى أميد / محضر بطريقة البلمرة بالتكاثف.

(ج) بولى إستر / محضر بطريقة البلمرة بالإضافة.

(د) بولى إستر / محضر بطريقة البلمرة بالتكاثف.

كل مما يأتى من البوليمرات، عدا ....

(أ) الداكرون.

(ب) الباكليت.

(ج) شمع النحل.

(د) النايلون.

الأشكال التالية تمثل أربعة مونومرات مختلفة :

(1) $H_2N-\square-NH_2$	(2) $HOOC-\square-NH_2$
(3) $HO-\bigcirc-NH_2$	(4) $HO-\bigcirc-OH$

ما عدد المونومرات السابقة التى يمكنها التفاعل مع المونومر (X) المقابل لتكوين بوليمر ؟

$HOOC-\triangle-COOH$

المونومر (X)

(a) (1).

(b) (2).

(c) (3).

(d) (4).

٤٧ المقطع الآتى من أحد البوليمرات الناتجة من تفاعل البلمرة بالتكاثف :

$$-C_6H_4-CO-O-CH_2CH_2-O-CO-C_6H_4-CO-O-CH_2CH_2-O-CO-C_6H_4-$$

ما المونومرين المكونين لهذا البوليمر ؟

(a) $HO-C_6H_4-OH + HOOCCH_2CH_2COOH$

(b) $HOOC-C_6H_4-COOH + HOCH_2CH_2OH$

(c) $HO-C_6H_4-COOH + HOCH_2CH_2COOH$

(d) $HOOC-C_6H_4-COOH + HOCH_2OH$

---

٤٨ أيا من المركبات الآتية يتفاعل مع أنهيدريد حمض الأسيتيك فى وجود H_2SO_4 لتكوين الأسبرين ؟

(a) حلقة بنزين تحمل CHO و OH	(b) حلقة بنزين تحمل COOH و OH
(c) حلقة بنزين تحمل CHO و COOH	(d) حلقة بنزين تحمل OH و CHO

---

٤٩ ينتج من تصبن الزيوت النباتية ....

(أ) جليكول فقط.

(ب) جليسرول فقط.

(ج) أملاح الصوديوم وماء.

(د) جليسرول وصابون.

كل مما يأتى من الجليسريدات، عدا ....

(أ) الزيوت.

(ب) الدهون.

(ج) الصابون.

(د) الليبيدات.

٥١ أيًا من الصيغ الكيميائية الآتية تمثل بولى إستر ؟

ⓐ $\left[-O-\square-O-\square-O-\square-O-\right]_n$

ⓑ $\left[-\underset{|}{\overset{H}{N}}-\square-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{H}{\overset{|}{N}}-\square-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-\overset{H}{\overset{|}{N}}-\square-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\right]_n$

ⓒ $\left[-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\square-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-\square-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\square-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-\square-O-\right]_n$

ⓓ $\left[-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\square-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{H}{\underset{|}{N}}-\square-\underset{H}{\underset{|}{N}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\square-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{H}{\underset{|}{N}}-\square-\underset{H}{\underset{|}{N}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\square-\right]_n$

٥٢ المعادلة الآتية تعبر عن أحد التفاعلات الهامة :

$$\begin{array}{l} H-\overset{H}{\overset{|}{C}}-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{17}H_{35} \\ H-\overset{|}{C}-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{17}H_{35} \\ H-\underset{H}{\underset{|}{C}}-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_{17}H_{35} \end{array} + 3NaOH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} \begin{array}{l} H-\overset{H}{\overset{|}{C}}-O-H \\ H-\overset{|}{C}-O-H \\ H-\underset{H}{\underset{|}{C}}-O-H \end{array} + 3C_{17}H_{35}COONa$$

هذا التفاعل يعتبر مثالًا لتفاعلات ....

ⓐ التكاثف.

ⓑ الأسترة.

ⓒ التحلل المائى.

ⓓ الأكسدة.

٥٣ أيًا مما يأتى يُعبر عن زيت الذرة غير المشبع ؟

ⓐ كل الروابط بين ذرات الكربون فى الجزىء منه تكون أحادية.

ⓑ كل الروابط بين ذرات الكربون فى الجزىء منه تكون ثلاثية.

ⓒ بعض الروابط بين ذرات الكربون فى الجزىء قد تكون ثنائية أو ثلاثية.

ⓓ كل الروابط بين ذرات الكربون فى الجزىء منه تكون ثنائية وثلاثية.

٥٤ من نواتج التحلل المائى فى وسط قلوى لزيت جوز الهند ....

ⓐ جليكول.

ⓑ كحول أحادى الهيدروكسيل.

ⓒ جليسرول.

ⓓ أكسيد إيثيلين.

٥٥ تفاعل حمض التيرفثاليك مع الإيثيلين جليكول يكون مصحوبًا بتكوين المركب (X) وماء.

ما الذى ينفصل من حمض التيرفثاليك عند تكوين الماء فى هذا التفاعل ؟

ⓐ $HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O\boxed{H}$	ⓑ $HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\boxed{OH}$
ⓒ $HO-\overset{\boxed{O}}{\overset{\|}{C}}-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$	ⓓ $\boxed{HO-\overset{O}{\overset{\|}{C}}}-C_6H_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$

أسئلة الامتحانات التجريبية و امتحان دور أول ٢٠٢١ على الباب 5

مجاب عنها

١ في الصيغة : $CH_3=CH-CH=CH_3$ (مع CH_3 ، CH_3 كتفرعين) (تجريبي / يونيو ٢١)

بعد إعادة كتابة الصيغة البنائية الصحيحة لها بشرط عدم تغيير الصيغة الجزيئية، فإنها تعبر عن مركب ....

(أ) أليفاتي مفتوح السلسلة.
(ب) غير مشبع.
(ج) ألكين.
(د) ألكين متفرع.

٢ أحد المركبات التالية له ثلاثة أيزومرات فقط .... (تجريبي / مايو ٢١)

(أ) بروبان.
(ب) بنتان.
(ج) هكسان.
(د) بيوتان.

٣ عند التقطير الجاف لملح بنتانوات الصوديوم (C_4H_9COONa) في وجود الجير الصودي ينتج .... (تجريبي / مايو ٢١)

(أ) بنتين.
(ب) بنتان.
(ج) بيوتين.
(د) بيوتان.

٤ عدد مجموعات الميثيلين في إيثيل بيوتين تساوي .... (دور أول ٢١)

(أ) 3
(ب) 2
(ج) 4
(د) 1

٥ التسمية الصحيحة لمركب 2- برومو -5- إيثيل -4- هكسين حسب نظام الأيوباك .... (تجريبي / مايو ٢١)

(أ) 6- برومو -3- ميثيل -3- هبتين.
(ب) 6- برومو -2- إيثيل -2- هكسين.
(ج) 2- برومو -5- ميثيل -4- هبتين.
(د) 2- برومو -5- إيثيل -4- بنتين.

٦ عند احتراق مول من ألكان (X) وألكين (Y) احتراقًا تامًا -كلٍ على حدى- فإن عدد مولات بخار الماء الناتج من (X) و (Y) .... «علمًا بأن n عدد ذرات الكربون» (دور أول ٢١)

(أ) من X $(n+1)$ ، من Y (n)
(ب) من X $(n-1)$ ، من Y $(n+1)$
(ج) من X $\frac{(3n+1)}{2}$ ، من Y $\frac{(3n)}{2}$
(د) من X $(3n+1)$ ، من Y $(3n)$

٧ التفاعلات الآتية تتم في الظروف المناسبة للحصول على مركبات (A) ، (B) ، (C) كما يلي :

$$R-CH_2OH \xrightarrow[\text{قوي}]{\text{حمض معدني}} A \xrightarrow{\Delta} B \xrightarrow{\text{هدرجة}} C$$

فإذا علمت أن (B) يخضع لقاعدة ماركونيكوف، فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) هي .... (دور أول ٢١)

(أ) (A) كبريتات إيثيل هيدروجينية، (B) إيثين، (C) إيثان.
(ب) (A) إيثين، (B) كبريتات إيثيل هيدروجينية، (C) إيثان.
(ج) (A) كبريتات بروبيل هيدروجينية، (B) بروبين، (C) بروبان.
(د) (A) بروبين، (B) بروبان، (C) كبريتات بروبيل هيدروجينية.

٨ عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي إلى المادتين (A) ، (B) -كلًا على حدى- لوحظ زوال اللون مع المادة (A) فقط ولم يزول اللون مع المادة (B).

أي مما يلي يُعد صحيحًا ؟ (تجريبي / يونيو ٢١)

(أ) المركب (A) هو 2- ميثيل -2- بنتين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 2 ، 3
(ب) المركب (A) هو 2- ميثيل -2- بنتين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 1 ، 2
(ج) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 2 ، 3
(د) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 1 ، 2

⑨ مركب هيدروكربونى يتفاعل 0.5 mol منه مع 1 mol من البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون، فإن صيغة المركب الناتج .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) $C_nH_{2n-2}Br_4$

(ب) $C_nH_{2n-2}Br_2$

(ج) $C_nH_{2n}Br_4$

(د) $C_nH_{2n}Br_2$

⑩ عند إضافة 2 mol من محلول البروم الأحمر المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى 1 mol من المركبات (2– بيوتاين، بنتان، 2– هكسين)، فإن الاختيار الصحيح لما يحدث فى لون المحلول هو .... (تجريبى / مايو ٢١)

(أ)

2– بيوتاين	بنتان	2– هكسين
يظل كما هو	يظل كما هو	يظل كما هو

(ب)

2– بيوتاين	بنتان	2– هكسين
يختفى اللون	يظل كما هو	يظل كما هو

(ج)

2– بيوتاين	بنتان	2– هكسين
يظل كما هو	يظل كما هو	يختفى اللون

(د)

2– بيوتاين	بنتان	2– هكسين
يظل كما هو	يختفى اللون	يظل كما هو

⑪ الجدول التالى يوضح الصيغ الجزيئية للمادتين (X) ، (Y) :

(Y)	(X)
C_4H_6	$C_2H_2Br_2$

فعند إضافة مول من البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى مول من كل من المادتين (X) و (Y) على حدى.

فأى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟ (دور أول ٢١)

(أ) يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y).

(ب) لا يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y).

(ج) يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y).

(د) لا يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y).

⑫ (Z) ، (Y) ، (X) ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة، فإذا كان :

(X) : يتفاعل بالإضافة على مرحلتين.

(Y) : جميع روابطه من النوع سيجما القوية.

(Z) : يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى.

أى من الاختيارات التالية يعد صحيحًا للتعبير عن المركبات (Z ، Y ، X) ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ)

Z	Y	X
ألكين	ألكان	ألكاين

(ب)

Z	Y	X
ألكان	ألكاين	ألكين

(ج)

Z	Y	X
ألكاين	ألكين	ألكان

(د)

Z	Y	X
ألكاين	ألكان	ألكين

⑬ الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على ألكان من ألكاين هو .... (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) أكسدة – تقطير جاف – تعادل مع NaOH – هيدرة حفزية.

(ب) تقطير جاف – تعادل مع NaOH – هيدرة حفزية – أكسدة.

(ج) هيدرة حفزية – أكسدة – تعادل مع NaOH – تقطير جاف.

(د) تعادل مع NaOH – تقطير جاف – هيدرة حفزية – أكسدة.

⑭ باستخدام الجدول التالى :

A	B	C	D
$C_2HBrClF_3$	CF_4	CBr_2Cl_2	C_5H_{10}

أى الاختيارات الآتية صحيحًا ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) D مركب حلقى مشبع، A مشتق ألكان.

(ب) B مشتق ألكين، C مشتق ألكان.

(ج) C مشتق ألكاين، D مشتق ألكين.

(د) A مشتق ألكان، B مشتق ألكين.

15 أى مما يلى يعبر عن هيدروكربون مشبع لا يحتوى على مجموعات ميثيل ؟ (دور أول ٢١)

(أ) C_5H_{12}
(ب) C_6H_{12}
(جـ) C_7H_8
(د) C_7H_{12}

16 الجدول المقابل : يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هى Z ، Y ، X ، فإن .... (تجريبى / يونيو ٢١)

المركب	الصيغة الجزيئية
(X)	C_3H_6
(Y)	C_7H_8
(Z)	C_3H_8

(أ) (X) ألكان حلقى، (Z) ألكان عادى، (Y) أروماتى.
(ب) (X) ألكان عادى، (Z) ألكان حلقى، (Y) أروماتى.
(جـ) (X) ألكاين، (Z) ألكان عادى، (Y) أروماتى.
(د) (X) أروماتى، (Z) ألكين، (Y) ألكاين.

17 للحصول على ألكان حلقى من كربيد الكالسيوم نتبع الخطوات الآتية .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) التفاعل مع الماء / بلمرة / هدرجة.
(ب) هدرجة / بلمرة / التفاعل مع الماء.
(جـ) التفاعل مع الماء / هدرجة / بلمرة.
(د) هدرجة / التفاعل مع الماء / بلمرة.

18 هدرجة المركب الناتج من اختزال الفينول فى الظروف المناسبة يؤدى إلى تكون .... (دور أول ٢١)

(أ) حمض البكريك.
(ب) مركب أليفاتى.
(جـ) كلوريد الفاينيل.
(د) مركب أروماتى.

19 يمكن تحضير مركب أروماتى صيغته الجزيئية C_8H_{10} من .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) تفاعل كلوريد إيثيل مع بنزين فى وجود كلوريد ألومنيوم لامائى.
(ب) تفاعل كلوريد ميثيل مع بنزين فى وجود كلوريد ألومنيوم لامائى.
(جـ) تسخين الهبتان فى وجود البلاتين.
(د) تسخين الهكسان فى وجود البلاتين.

20 عند إجراء عملية نيترة للمركب الناتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبتان العادى يتكون .... (دور أول ٢١)

(أ) مبيد حشرى.
(ب) منظف صناعى.
(جـ) مادة متفجرة، صيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$
(د) مادة متفجرة، صيغتها الجزيئية $C_7H_5N_3O_6$

21 الاسم الشائع للمركب $(CH_3)_3CCl$ .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) كلوريد بيوتيل ثالثى.
(ب) كلوريد بيوتيل ثانوى.
(جـ) 2– كلورو –2– ميثيل بروبان.
(د) 2– ميثيل –2– كلوروبروبان.

22 مشتق هيدروكربونى أليفاتى يحتوى على المجموعة $(>CH-OH)$ يتفاعل مع حمض معدنى قوى مركز، لتحضير ألكين غير متماثل، فإن الألكين هو .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) بروبين.
(ب) 2– بيوتين.
(جـ) إيثين.
(د) 2– ميثيل بروبين.

23 عند التحلل المائى القلوى للمركب C_3H_7Br الذى لا يحتوى على مجموعة ميثيلين، فإن المركب الناتج يكون .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) كحول ثانوى فقط.
(ب) كحول أولى فقط.
(جـ) كحول أولى أو ثانوى.
(د) كحول أولى أو ثالثى.

٢٤ عند التحلل المائى القاعدى لـ C_3H_7Br بالتسخين فإنه يمكن أن يعطى .... (دور أول ٢١)

Ⓐ كحول أولى فقط.
Ⓑ كحول ثانوى فقط.
Ⓒ كحول أولى أو كحول ثالثى.
Ⓓ كحول أولى أو كحول ثانوى.

٢٥ لديك المركبان (A) و (B)، المركب (A) ألكان مفتوح السلسلة، كتلته الجزيئية 58، والمركب (B) كحول مشبع أحادى الهيدروكسيل كتلته الجزيئية 60

[C = 12 , O = 16 , H = 1] (دور أول ٢١)

فإن المركبين (A)، (B) هما ....

Ⓐ (A) غاز، (B) أقل فى درجة الغليان من (A).
Ⓑ (A) سائل، (B) أعلى فى درجة الغليان من (A).
Ⓒ (A) غاز، (B) أعلى فى درجة الغليان من (A).
Ⓓ (A) سائل، (B) أقل فى درجة الغليان من (A).

٢٦ عند تفاعل 1 mol من الإيثيلين جليكول مع 2 mol من حمض الأسيتيك فإن الناتج يكون .... (دور أول ٢١)

Ⓐ $CH_2O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ / $CH_2O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ (the two CH_2 groups bonded to each other)
Ⓑ CH_2COOCH_3 / CH_2COOCH_3 (the two CH_2 groups bonded to each other)
Ⓒ $CH_3COOC_2H_5$
Ⓓ $CH_3COO(CH_2)_2CH_3$

٢٧ باستخدام المخطط التالى :

A —(تحلل مائى / قلوى)→ B —(أكسدة)→ C

حيث المركب (C) يحتوى المول منه على 5 مول ذرة، فإن المركبات (A)، (B)، (C) تكون .... (دور أول ٢١)

Ⓐ (A) كلوريد ميثيل، (B) ميثانول، (C) حمض فورميك.
Ⓑ (A) كلوريد إيثيل، (B) إيثانول، (C) حمض أسيتيك.
Ⓒ (A) كلوريد ميثيل، (B) ميثانول، (C) فورمالدهيد.
Ⓓ (A) كلوريد إيثيل، (B) إيثانول، (C) أسيتالدهيد.

٢٨ أكسدة المركب $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-H$ تعطى .... (دور أول ٢١)

Ⓐ حمض 3،2– ثنائى ميثيل بروبانويك.
Ⓑ حمض 3،2– ثنائى ميثيل بيوتانويك.
Ⓒ حمض 3،2– ثنائى إيثيل بيوتانويك.
Ⓓ حمض 4،2– ثنائى إيثيل بروبانويك.

٢٩ باستخدام المخطط التالى :

A —(تحلل مائى / قلوى)→ B —(أكسدة)→ C

حيث المركب (B) يحتوى المول منه على 12 مول ذرة، فإن المركبات (A)، (B)، (C) تكون .... (تجريبى / يونيو ٢١)

Ⓐ (A) 2 بروموبروبان، (B) كحول أيزوبروبيلى، (C) أسيتون.
Ⓑ (A) 2 بروموبروبان، (B) كحول بروبيلى، (C) حمض بروبانويك.
Ⓒ (A) كلوريد إيثيل، (B) كحول إيثيلى، (C) حمض أسيتيك.
Ⓓ (A) كلوريد إيثيل، (B) كحول إيثيلى، (C) أسيتالدهيد.

٣٠ (A)، (B) من مشتقات الهيدروكربونات يشتركان فى بعض الخواص الكيميائية بحيث :

* (A) : يمكن استخدامه كوقود.
* (B) : يدخل فى تحضير أحد أنواع البلاستيك.

فإن (A)، (B) هما .... (دور أول ٢١)

Ⓐ (A) كحول، (B) هاليد ألكيل.
Ⓑ (A) فينول، (B) حمض.
Ⓒ (A) إستر، (B) ألدهيد.
Ⓓ (A) كحول، (B) فينول.

٣١ (A) مركب عضوى، (B) مركب غير عضوى، وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (A) يتكون لون بنفسجى، وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (B) يتكون راسب بنى محمر.

أى الاختيارات الآتية صحيح ؟ (دور أول ٢١)

Ⓐ (B) يوديد الصوديوم، (A) ملح حامضى.
Ⓑ (C) ملح حامضى، (A) مركب قاعدى.
Ⓒ (B) مركب قلوى، (A) مركب حامضى.
Ⓓ (B) محلول غاز فى ماء، (A) مادة سائلة.

٣٢ الترتيب الصحيح للمركبات المذكورة حسب درجة غليانها هو .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) بروبانويك > بروبانول > أسيتات الميثيل.
(ب) بروبانول > أسيتات الميثيل > بروبانويك.
(جـ) أسيتات الميثيل > بروبانول > بروبانويك.
(د) أسيتات الميثيل > بروبانويك > بروبانول.

٣٣ يمكن الحصول على حمض البنزويك مبتدءً بمركب أليفاق مشبع من خلال .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) إعادة التشكيل ثم أكسدة.
(ب) بلمرة ثم أكسدة.
(جـ) بلمرة ثم هدرجة.
(د) أكسدة ثم هلجنة.

٣٤ للحصول على أبسط مركب أروماق من المركب الأروماق الذى صيغته C_7H_8 فإن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة يكون .... (دور أول ٢١)

(أ) تعادل، أكسدة، تقطير جاف.
(ب) أكسدة، تقطير جاف، تعادل.
(جـ) تعادل، تقطير جاف، أكسدة.
(د) أكسدة، تعادل، تقطير جاف.

٣٥ من المخطط المقابل :

C_2H_2 —بلمرة→ A —ألكلة→ B —أكسدة→ C

فإن المركب (C) هو .... (دور أول ٢١)

(أ) $C_6H_6O_2$
(ب) $C_7H_6O_2$
(جـ) $C_7H_6O_3$
(د) $C_6H_8O_3$

٣٦ المركبان (A) ، (B) من المركبات العضوية الأروماتية، فإذا كانت الصيغة الجزيئية للمركب (A) C_6H_6O والمركب (B) $C_7H_6O_3$ فإن كلًا من المركبين (A) ، (B) يتفاعل مع .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) هيدروكسيد الصوديوم.
(ب) كربونات الصوديوم.
(جـ) الكحول الإيثيلى.
(د) حمض الهيدروكلوريك.

٣٧ المركبان (A) ، (B) من المركبات العضوية التى تتفق فى أن كلًا منهما يتفاعل مع NaOH فأى مما يلى يُعد صحيحًا ؟ (دور أول ٢١)

(أ) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O، المركب (B) صيغته الجزيئية C_2H_6O
(ب) المركب (A) كحول ميثيلى، المركب (B) حمض أسيتيك.
(جـ) المركب (A) كحول أيزوبروبيلى، المركب (B) فينول.
(د) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O، المركب (B) صيغته الجزيئية $C_7H_6O_3$

٣٨ يتفاعل حمض اللاكتيك مع الصوديوم، فإن نواتج التفاعل هى .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) ماء + $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - COONa$
(ب) هيدروجين + $CH_3 - \underset{\underset{ONa}{|}}{CH} - COONa$
(جـ) ماء + $CH_3 - \underset{\underset{ONa}{|}}{CH} - COONa$
(د) هيدروجين + $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CNa} - COOH$

٣٩ المشابهة الجزيئية للمركب $C_6H_5COOCH_3$ يسمى .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) أسيتات الفينيل.
(ب) هيبتانوات الميثيل.
(ج) هكسانوات الإيثيل.
(د) فورمات الفينيل.

٤٠ أى مما يلى يعتبر أيزومر لبنتانوات الإيثيل ؟ (دور أول ٢١)

(أ) فورمات البنتيل.
(ب) بيوتانوات البروبيل.
(ج) بنزوات الفينيل.
(د) أسيتات الفينيل.

٤١ يمكن تحضير الإستر الذى يعتبر أيزومر للمركب CH_3COOCH_3 من خلال .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) حمض فورميك + كحول إيثيلى.
(ب) حمض أسيتيك + كحول ميثيلى.
(ج) حمض فورميك + كحول ميثيلى.
(د) حمض أسيتيك + كحول إيثيلى.

٤٢ ثلاثة مركبات عضوية (A) ، (B) ، (C) ، عند إضافة (A) إلى (C) ينتج أحد مكسبات الطعم، وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (B) أو (C) يحدث تفاعل وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (A) لا يحدث تفاعل، فإن المركبات الثلاثة هى .... (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) (A) كحول، (B) فينول، (C) حمض.
(ب) (A) فينول، (B) كحول، (C) حمض.
(ج) (A) حمض، (B) كحول، (C) فينول.
(د) (A) حمض، (B) فينول، (C) كحول.

نموذج الإجابات

تعليمات :

- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل اختيار إجابتك، ثم دوّن إجابتك فى ورقة الإجابة المنفصلة.
- ظلل الدائرة المعبرة عن اختيارك بالكامل هكذا (●)، وليس هكذا (◒) (✗) (✓).
- اختر إجابة واحدة فقط، لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تحتسب الإجابة خطأ.

رقم				
١.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٤.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٥.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٦.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٧.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٨.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٩.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٠.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١١.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٢.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٣.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٤.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٥.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٦.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٧.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٨.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
١٩.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢٠.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢١.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)

رقم				
٢٢.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢٣.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢٤.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢٥.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢٦.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢٧.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢٨.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢٩.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٠.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣١.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٢.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٣.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٤.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٥.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٦.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٧.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٨.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣٩.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٤٠.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٤١.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٤٢.	(أ)	(ب)	(ج)	(د)

نموذج امتحان على الباب 5

أسئلة تفاعلية

مجاب عنه

١ أيًا من المركبات الآتية يتفاعل مع HCl تبعًا لقاعدة ماركونيكوف ؟

ⓐ CH_2CH_2
ⓑ $CH_3CH_2CH_3$
ⓒ $CH_3CHCHCH_3$
ⓓ CH_2CHBr

٢ درجة غليان البيوتان أقل من درجة غليان ....

(أ) الإيثان.
(ب) البروبان.
(ج) الميثان.
(د) الهكسان.

٣ يعتبر البنزين بوليمر لمركب ....

(أ) الميثان.
(ب) الإيثان.
(ج) الإيثيلين.
(د) الإيثاين.

٤ أيًا من المركبات الآتية يتم فيها توجيه الكلور إلى الموضع ميتا عند تفاعله معها ؟

(أ) إيثوكسى إيثان.
(ب) كلوروبنزين.
(ج) بنزوات الإيثيل.
(د) الفينول.

٥ الشكل البيانى المقابل : يوضح الكتل المولية لأربعة هيدروكربونات مختلفة (A) ، (B) ، (C) ، (D) جميعها تتبع سلسلة متجانسة واحدة، عدا ....

الكتلة المولية للهيدروكربون (g/mol)

0, 10, 20, 30, 40, 50, 60

A, B, C, D

1, 2, 3, 4

عدد ذرات الكربون فى الهيدروكربون

ⓐ A
ⓑ B
ⓒ C
ⓓ D

٦ أيًا مما يأتى يُعبر عن الطريقة المناسبة للحصول على غاز الميثان CH_4 جافًا من خليط رطب من الميثان وغاز كلوريد الهيدروجين ؟

ⓐ conc H_2SO_4 — H_2O

ⓑ H_2O — conc H_2SO_4

ⓒ conc H_2SO_4 — H_2O

ⓓ H_2O — conc H_2SO_4

٧ ما عدد الأيزومرات التى لها الصيغة الجزيئية $C_2H_2Cl_2$ ؟

ⓐ 2
ⓑ 3
ⓒ 4
ⓓ 5

(٨) عند احتراق 10 mL من أحد الهيدروكربونات فى 70 mL من غاز الأكسجين يتكون 30 mL من غاز ثانى أكسيد الكربون مع تبقى 20 mL من الأكسجين بدون تفاعل «كل حجوم الغازات مقاسة فى معدل الضغط ودرجة الحرارة». ما الصيغة الكيميائية لهذا الهيدروكربون ؟

ⓐ C_2H_6
ⓑ C_3H_6
ⓒ C_3H_8
ⓓ C_4H_{11}

(٩) أمامك مركبين (س) ، (ص) :

```
          H
          |
      H - C - H  H        H
          |      |        |
      H - C  ——  C  ——  C - H
          |      |        |
          H  H - C - H    H
                 |
                 H
```
المركب (س)

```
                  H
                  |
        H   H  -  C  -  H   H
        |         |         |
    H - C   ——    C   ——    C - H
        |         |         |
        H   H  -  C  -  H   H
                  |
                  H
```
المركب (ص)

كل مما يأتى يُعتبر مشتركًا بين المركبين، عدا ....

ⓐ لهما نفس الصيغة الأولية.
ⓑ أيزومرين لصيغة جزيئية واحدة.
ⓒ لهما نفس درجة الغليان.
ⓓ يتبعا قانون جزيئى واحد.

(١٠) أيًا من المركبات الآتية يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى ؟

ⓐ CH_3CH_3
ⓑ ⬡
ⓒ $CH_3CHCHCH_2CH_3$
ⓓ $C(CH_3)_4$

تحويل الإيثاين إلى إيثين يتم نتيجة حدوث تفاعل ....

ⓐ إضافة.
ⓑ نزع.
ⓒ بلمرة.
ⓓ إحلال.

الكتلة المولية للصيغة الأولية للتفلون تساوى .... [C = 12 , F = 19]

ⓐ 28 g/mol
ⓑ 50 g/mol
ⓒ 72.5 g/mol
ⓓ 100 g/mol

ما عدد النواتج العضوية التى يمكن تكونها من تفاعل الإيثان مع البروم بالاستبدال ؟

ⓐ 5
ⓑ 6
ⓒ 8
ⓓ 9

ما عدد مجموعات الميثيل فى الألكان المتفرع الذى يتكون من 14 ذرة ؟

ⓐ 1
ⓑ 2
ⓒ 3
ⓓ 4

عند تفاعل مركب 1– بيوتين مع البروم، يتكون ....

ⓐ $CH_3Br-CH_2-CH_2-CH_2Br$
ⓑ $CH_2Br-CH_2-CHBr-CH_3$
ⓒ $CH_3-CHBr-CH_2-CH_2Br$
ⓓ $CH_3-CH_2-CHBr-CH_2Br$

16 أيا مما يأتى يعتبر من المواد الفينولية ؟

(أ) حمض الفثاليك و حمض البكريك.
(ب) حمض الكربوليك و النفثالين.
(ج) حمض السلسليك و البيروجالول.
(د) حمض التيرفثاليك و حمض الفثاليك.

17 يستخدم حمض السلسليك فى تحضير المركب (Y) والمركب (Z)، كما يتضح مما يلى :

$$\text{حمض السلسليك } (C_6H_4(OH)COOH) \xrightarrow{\text{المركب (X)}} \text{المركب (Y) } (C_6H_4(OH)COOCH_3) + H_2O$$

$$\text{حمض السلسليك} + H_3C-CO-O-CO-CH_3 \longrightarrow \text{المركب (Z) } (C_6H_4(OCOCH_3)COOH) + CH_3COOH$$

أيا مما يأتى يعبر عن كل من المركبين (X) ، (Z) ؟

الاختيارات	المركب (X)	المركب (Z)
(أ)	ميثانول	سلسيلات الميثيل
(ب)	حمض الميثانويك	سلسيلات الميثيل
(ج)	حمض الميثانويك	أسيتيل حمض السلسليك
(د)	ميثانول	أسيتيل حمض السلسليك

18 المركبات الآتية تحتوى على المجموعة الفعالة $-CO-$ ، عدا ....

(أ) حمض الأسيتيك.
(ب) الكحول الأيزوبروبيلى.
(ج) بروبانال.
(د) بروبانون.

19 ما اسم المركب : $(CH_3)_2-HC-O-CH_2-CH_2-CH_3$ ؟

(أ) إثير أيزوبروبيل بروبيل.
(ب) إثير ثنائى بروبيل.
(ج) إثير ثنائى أيزوبروبيل.
(د) كيتون أيزوبروبيل بروبيل.

20 البوليمر المقابل : ينتج من تفاعل البلمرة بالتكاثف بين حمض اللاكتيك و الحمض (X).

$$\left[-O-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-\overset{CH_3}{\overset{|}{CH}}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\right]_n$$

ما الصيغة الكيميائية للحمض (X) ؟

(a) $HOCH_2COOH$
(b) $HOCH_2CH_2OH$
(c) $HOOCCH_2COOH$
(d) $HOOCCH_2CH_2OH$

21 المركبات الآتية تذوب فى الماء، عدا ....

(أ) حمض الإيثانويك.
(ب) الإيثانول.
(ج) الإيثيلين جليكول.
(د) الهكسان.

22 ينتج مركب بروبانوات الإيثيل من تفاعل ....

(أ) حمض الإيثانويك مع البروبانول.
(ب) الإيثانول مع البروبين.
(ج) حمض البروبانويك مع البروبانول.
(د) حمض البروبانويك مع الإيثانول.

23 ينتج H_2O من كل التفاعلات الآتية، عدا ....

(أ) الاحتراق غير الكامل للإيثاين.
(ب) تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول.
(ج) أكسدة الإيثانال.
(د) نيترة البنزين العطرى.

(24) الصيغة البنائية المقابلة : لجزىء من عقار التاميفلو المستخدم فى علاج إنفلونزا الخنازير.
أيًا مما يأتى يُعبر عن المجموعات الفعالة (١) ، (٢) ، (٣) ؟

الاختيارات	المجموعة (١)	المجموعة (٢)	المجموعة (٣)
أ	م. أميد	م. أمينو	م. كربوكسيل
ب	م. أمينو	م. أميد	م. إستر
ج	م. أميد	م. أمينو	م. إستر
د	م. أمينو	م. أميد	م. كربوكسيل

(25) أيًا من أزواج المواد الآتية لا ينتج عن تفاعلها - فى ظروف مناسبة - غاز الهيدروجين ؟
(أ) الصوديوم والكحول الإيثيلى.
(ب) الحديد وبخار الماء.
(ج) الحديد وحمض الكبريتيك المخفف.
(د) النحاس وحمض الهيدروكلوريك.

(26) ما تسمية الأيوباك لهذا المركب : $(CH_3)_2CH - CH_2OH$ ؟
(أ) كحول أيزوبيوتيلى.
(ب) 2- ميثيل -1- بروبانول.
(ج) 1- ميثيل -2- بروبانول.
(د) 2- بيوتانول.

(27) تعتبر الرابطة $(C - X)$ أقوى ما يمكن فى ....
(a) CH_3Cl
(b) CH_3Br
(c) CH_3F
(d) CH_3I

(28) أيًا مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟
(أ) C_6H_5OH أقل حامضية من HNO_2
(ب) C_6H_5OH أقل حامضية من C_2H_5OH
(ج) C_6H_5OH يتفاعل مع $NaHCO_3$
(د) C_6H_5OH يتفاعل مع H_2SO_4

(29) أيًا من هذه المركبات تكون صيغته الأولية (CH_2O) ويتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟
(أ) الإيثانول.
(ب) إيثانوات الإيثيل.
(ج) حمض الإيثانويك.
(د) الجلوكوز.

(30) أيًا من المواد الآتية يمكن أن تنتج من عمليات التصبن ؟
(أ) حمض دهنى غير مشبع.
(ب) كحول ثنائى الكاربينول.
(ج) حمض دهنى مشبع.
(د) كحول ثلاثى الكاربينول.

نمــــوذج الإجابـــات

تعليمات:

- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل اختيار إجابتك، ثم دوّن إجابتك فى ورقة الإجابة المنفصلة.
- ظلل الدائرة المعبرة عن اختيارك بالكامل هكذا (●)، وليس هكذا (◒) (✗) (✓).
- اختر إجابة واحدة فقط، لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تحتسب الإجابة خطأ.

السؤال					السؤال				
١.	أ	ب	جـ	د	١٦.	أ	ب	جـ	د
٢.	أ	ب	جـ	د	١٧.	أ	ب	جـ	د
٣.	أ	ب	جـ	د	١٨.	أ	ب	جـ	د
٤.	أ	ب	جـ	د	١٩.	أ	ب	جـ	د
٥.	أ	ب	جـ	د	٢٠.	أ	ب	جـ	د
٦.	أ	ب	جـ	د	٢١.	أ	ب	جـ	د
٧.	أ	ب	جـ	د	٢٢.	أ	ب	جـ	د
٨.	أ	ب	جـ	د	٢٣.	أ	ب	جـ	د
٩.	أ	ب	جـ	د	٢٤.	أ	ب	جـ	د
١٠.	أ	ب	جـ	د	٢٥.	أ	ب	جـ	د
١١.	أ	ب	جـ	د	٢٦.	أ	ب	جـ	د
١٢.	أ	ب	جـ	د	٢٧.	أ	ب	جـ	د
١٣.	أ	ب	جـ	د	٢٨.	أ	ب	جـ	د
١٤.	أ	ب	جـ	د	٢٩.	أ	ب	جـ	د
١٥.	أ	ب	جـ	د	٣٠.	أ	ب	جـ	د

الفهـــرس

الموضوع		الصفحة

تصريح وزارة التربية والتعليم رقم ١٠٤ - ١٤ - ١ - ١٢٦



كتب الامتحان
لا يخرج عنها أي امتحان



- أدخل كودك الشخصى الموجود على ظهر الغلاف
- لمزيد من المعلومات انظر صفحتى ٤، ٥



الدولية للطبع والنشر والتوزيع

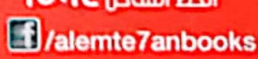
الفجالة - القاهرة

تليفون: ٢٥٨٨٥٥٨٥ - ٢٣٢٣-٤٣٢٣-٢٥٩ - ٠٢/٢٥٨٨٨٨٨٦

www.alemte7anbooks.com

Email : info@alemte7anbooks.com

الخط الساخن ١٥٠١٤

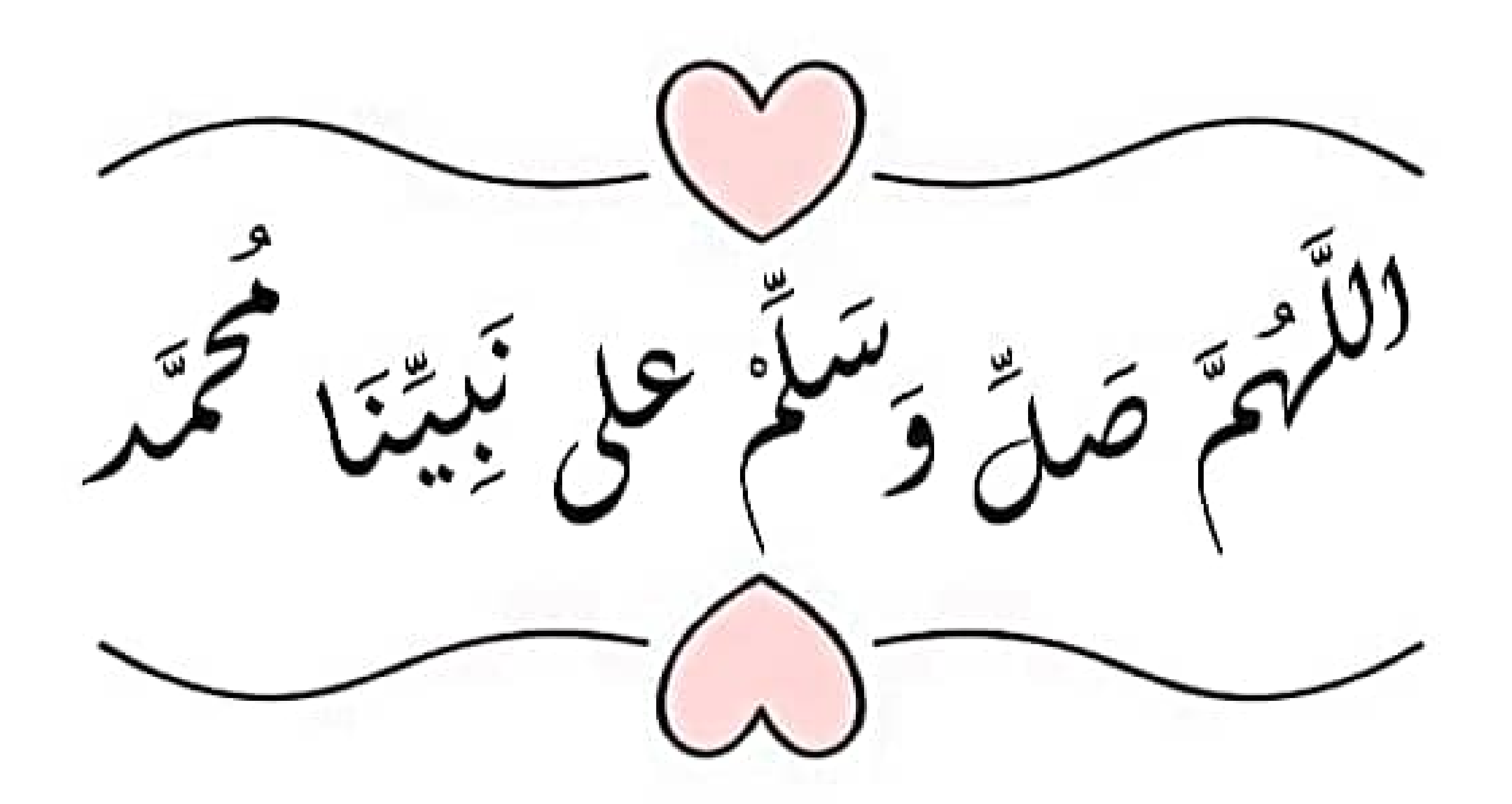








يُصرف مجانًا مع الكتاب
الجزء الخاص **بملخص المحتوى**
الدراسى وإجابات الأسئلة


اللَّهُمَّ صَلِّ وَسَلِّمْ على نَبِيِّنَا مُحَمَّد